



CORPORACIÓN UNIVERSIDAD DE LA COSTA, CUC

CONSEJO DIRECTIVO

ACUERDO No. 1139

30 DE ABRIL DE 2018

***“POR MEDIO DEL CUAL SE APRUEBA EL INFORME DE
AUTOEVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN
COMUNICACIONES MÓVILES E INALÁMBRICAS DE LA CORPORACIÓN
UNIVERSIDAD DE LA COSTA CUC”***

***EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA CORPORACIÓN UNIVERSIDAD DE LA
COSTA CUC, EN EJERCICIO DE LAS FACULTADES ESTATUTARIAS
OTORGADAS POR LA RESOLUCIÓN 3235 DEL 28 DE MARZO DEL 2012
EXPEDIDA POR EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL Y***

CONSIDERANDO:

1. Que la Universidad de la Costa realiza procesos de autoevaluación y autorregulación, los cuales son vitales para la construcción de comunidades que direccionen sus acciones bajo la concepción del mejoramiento continuo.
2. Que los procesos de autoevaluación realizados por la Universidad se han llevado a cabo tomando como referente los lineamientos, principios y procedimientos definidos en el modelo de autoevaluación y autorregulación aprobado por el Consejo Directivo, lo cual consta en Acuerdo No. 983 de febrero de 2017 ***“POR MEDIO DEL CUAL SE MODIFICA EL ACUERDO No. 571 DE 30 DE ABRIL DE 2014 MODELO DE AUTOEVALUACIÓN Y AUTORREGULACIÓN DE LA CORPORACIÓN UNIVERSIDAD DE LA COSTA CUC”***.
3. La Universidad de la Costa, en su compromiso con el mejoramiento continuo para garantizar los más altos estándares de calidad, adelantó



el proceso de autoevaluación y autorregulación para el programa de Especialización en Comunicaciones Móviles e Inalámbricas través de los órganos pertinentes y con la participación de los actores señalados en el modelo aprobado por el Consejo Directivo.

ACUERDA:

Artículo primero: Aprobar el informe de autoevaluación del programa de especialización en Comunicaciones Móviles e Inalámbricas ofertado por la Universidad de la Costa, el cual consta del siguiente contenido:

1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROGRAMA.

1.1 MISIÓN

Formar especialistas capaces y competentes en la concepción, diseño y análisis de sistemas de comunicaciones móviles e inalámbricas, orientados a la innovación, con libertad de pensamiento y diversificación ideológica, con base en un sentido humanístico del saber, idóneo, reflexivo, y creativo, desarrollado a través de la ciencia, la tecnología y la cultura; responsables en su labor profesional, aptos para desempeñarse en un ámbito regional, nacional e internacional.

La Misión del Programa se enmarca dentro de los lineamientos de la Misión Institucional ratificada mediante Acuerdo No 003 del 24 de marzo de 2009 del Consejo Directivo de la Universidad: *“La Universidad de la Costa, CUC, como institución de Educación Superior tiene como misión formar un ciudadano integral bajo el principio de la libertad de pensamiento y pluralismo ideológico, con un alto sentido de responsabilidad en la búsqueda permanente de la excelencia académica e investigativa, utilizándola para lograrlo el desarrollo de ciencia, la técnica, la tecnología y la cultura”.*

1.2 VISIÓN



La especialización en Comunicaciones Móviles e Inalámbricas tiene como visión ser reconocida en el panorama regional y nacional como un Programa comprometido con el desarrollo tecnológico de la nación, evidenciado a través de los aportes realizados al avance de las comunicaciones móviles en la sociedad y las soluciones desarrolladas en el campo inalámbrico; en constante renovación y siempre actualizado gracias a las alianzas estratégicas con el sector externo e impulsor del desarrollo sostenible del país cumpliendo la normatividad regulatoria vigente.

Lo anterior en coherencia con la Visión Institucional ratificada mediante Acuerdo No 003 del 24 de marzo de 2009 del Consejo Directivo de la Universidad: *“LA UNIVERSIDAD DE LA COSTA, tiene como visión ser reconocida por la sociedad como una institución de educación superior de alta calidad y accesible a todos aquellos que cumplan los requerimientos académicos”*.

2 VALORES Y POLÍTICAS DEL PROGRAMA

La especialización en Comunicaciones Móviles e Inalámbricas, estará soportada en ocho valores institucionales que hacen parte del Proyecto Educativo Institucional (Documento anexo), en el cual se promueve la vida académica en la Universidad de la Costa, CUC, a través de un conjunto de valores que constituyen la razón de ser de la organización, tal como se describe a continuación:

- **Excelencia Académica.** Entendida como el compromiso de la Institución en formar mediante un proceso académico de muy alta calidad, seriedad y relevancia social.
- **Ética:** Entendida como el buen comportamiento, la correcta conducta y el apropiado actuar del hombre en cuanto a los otros hombres y la sociedad. La ética de los Directivos, Docentes y Estudiantes debe formular principios y criterios acerca de cómo se debe comportar cada estamento y hacia dónde debemos dirigir nuestra acción en búsqueda de un bien común y no del bien personal o individual.



- **Responsabilidad.** Entendida como la obligación que tienen todos los miembros de la organización de cumplir con sus deberes, con el debido respeto a sus derechos.
- **Seriedad.** Entendida como el respeto a las reglas de juego que inspiran a la Corporación y que rigen la vida de las instituciones universitarias.
- **Innovación y desarrollo.** Entendida como el compromiso de la organización con la formación, estímulo y apoyo en la búsqueda del conocimiento, el cambio, la renovación académica y tecnológica.
- **Honestidad.** Entendida como el conjunto de valores que rigen y regula la vida entre los asociados y los cuales la corporación se compromete a estimular, divulgar, consolidar y respetar.
- **Compromisos sociales.** La Corporación entiende que su diario quehacer y su proyección al futuro tiene que inspirarse en la responsabilidad que tiene ante la sociedad y el país de ser promotora de acciones que contribuyan al cambio social y a la consolidación de nuestro sistema democrático.

2.1 POLÍTICAS DEL PROGRAMA

Las políticas asumidas en el Programa para cumplir con la visión y misión institucional, se identifican a continuación:

- Contribuir y apoyar el mejoramiento Académico Institucional hasta alcanzar la excelencia académica en la docencia, investigación y extensión.
- Orientar las actividades del Programa para dar cumplimiento a la misión, la visión, los objetivos, los valores corporativos y las políticas institucionales con sus respectivas estrategias y acciones.
- Desarrollar e implementar estrategias de gestión para fortalecer el vínculo Universidad-Empresa- Estado-Comunidad a fin de proponer soluciones tecnológicas viables que satisfagan las necesidades emergentes.



- Apoyar la formación y cualificación del personal docente, identificando las necesidades de capacitación tecnológica para que cumplan con el papel orientador.
- Estimular la consolidación de grupos de investigación.
- Publicar, difundir y transferir a la opinión pública los resultados producto de las investigaciones referentes a las comunicaciones móviles e inalámbricas en medios de comunicación nacional e internacional.
- Promover actividades sociales, científicas, culturales que impulsen la formación integral de los estudiantes y futuros egresados del Programa.
- Contribuir con el mejoramiento de la calidad de vida de los colombianos.



3 OBJETIVOS

3.1 GENERAL

Formar especialistas, altamente competentes en el diseño e implementación de redes inalámbricas y servicios de telecomunicaciones móviles, con destrezas en integración de soluciones tecnológicas dentro del área, en el marco regulatorio, que satisfagan las necesidades locales, regionales y nacionales.

3.2 ESPECÍFICOS

- Formar especialistas conocedores del contexto tecnológico local, regional y nacional, capaces de adaptarse a los constantes cambios del área de las comunicaciones móviles e inalámbricas.
- Ofrecer a los especialistas en formación, los fundamentos teóricos que los lleven a la comprensión global del funcionamiento de los estándares más actuales de comunicaciones inalámbricas, para convertirlos en eficientes integradores de tecnologías de punta.
- Profundizar en la evaluación del desempeño de los estándares actuales en comunicaciones móviles e inalámbricas, desde el punto de vista del rendimiento de sus esquemas de modulación.
- Proveer los conocimientos prácticos que lleven al especialista a conocer procesos de optimización de redes de comunicaciones móviles, comprendiendo su utilidad.
- Propiciar el acercamiento del profesional en formación a casos de instalaciones reales de radio-bases para comunicaciones móviles o inalámbricas en el contexto nacional, con ejemplos de estudios de sitios.
- Proporcionar conocimientos en diferentes entornos de programación de alto nivel, para la operación de plataformas de desarrollo e investigación en comunicaciones.



- Capacitar al profesional en la gestión de proyectos del área de comunicaciones móviles e inalámbricas, según las últimas tendencias (OPM).
- Formar especialistas conocedores de los entes reguladores y la legislación vigente en el área de las comunicaciones móviles e inalámbricas y el uso del espectro radioeléctrico en Colombia.



El estado de la educación en el área de las comunicaciones móviles e inalámbricas, y aspectos relacionados con la ocupación, profesión arte u oficio en los ámbitos nacional e internacional.

La evolución que se ha dado en el mundo en las dos últimas décadas del siglo XX y el actual, han proporcionado escenarios nacionales que muestran tendencias que se pueden palpar en: Nuevos mercados y nuevos tipos de empresas que respondan a las necesidades y expectativas de nuestra sociedad de consumo en el plano de un desarrollo sostenible; por lo cual cada vez más se están aplicando las tecnologías de punta, siendo en el caso particular de las telecomunicaciones, la telefonía celular y las comunicaciones inalámbricas, las cuales constituyen un factor fundamental para el desarrollo industrial y comercial en el mundo de hoy.

Esta evolución, conlleva a analizar las comunicaciones móviles e inalámbricas en campos como el de la educación, para lo cual es importante evaluar el estado de ésta en ámbitos nacionales e internacionales. Al realizar el análisis del estado de la Educación en un ámbito nacional para lo concerniente a las comunicaciones móviles e inalámbricas, son pocos los estudios que se tienen, pero en uno recientemente realizado por la Universidad Santo Tomás, destaca que son pocos los posgrados que se ofertan en esta temática, indicando además que muchas personas que intentan profundizar estos campos de acción optan por realizar esta formación en otros países. Es evidente, que las comunicaciones móviles e inalámbricas están en crecimiento, por lo que la demanda de personal capacitado es cada vez mayor.¹ Desde el punto de vista regional y local, actualmente no se ofertan estudios de Especialización en estas temáticas. Algunas áreas de formación cercanas son las relacionadas con las especializaciones en Telecomunicaciones o Redes telemáticas, pero abarca el tema de las comunicaciones móviles e inalámbricas en algunos casos como un módulo de formación.

¹ (EL COLOMBIANO, 2010)



En el ámbito internacional, esta temática es abordada en planes de desarrollo y de acción, debido a que el auge de estas tecnologías ha producido que el PIB de las naciones que han apostado al desarrollo de estas tecnologías crezca en un gran porcentaje. En el plano educacional en países de Europa se ofertan temáticas parecidas en Universidades a través de sus estudios de Maestría o posgrados certificables, como los son el caso del George Wahington Institute en los Estados Unidos o la Universidad de Lulea en Suecia, por mencionar sólo algunas. Varias de estas Instituciones poseen convenios con operadores de telefonía celular o empresas del sector, apoyadas también por sus grupos de investigación que brindan soluciones a la industria y generan innovación.

Dentro de las principales temáticas abordadas por los posgrados ofertados en el ámbito nacional e internacional que están relacionados con las Comunicaciones móviles e inalámbricas, de acuerdo a sus planes de estudio, se tienen:

- Análisis de redes celulares (GSM, 3G Y 4G).
- Soluciones en cuanto a infraestructura inalámbrica a través de redes móviles.
- Profundización en cuanto a transmisión digital.
- Aspectos de antenas y propagación.

Como algunos de los estudios de posgrado son del orden de Maestrías se encuentran materias enfocadas a proyectos de grado y algunos ofrecen la posibilidad de continuar y convertirse en estudios de Doctorado.

En Colombia podemos encontrar estudios de Especialización similares, como lo son el ofertado en la Universidad Distrital y el de la Universidad Santo Tomás, enfocadas en su gran mayoría a las redes celulares y la transmisión RF.

Con relación al campo ocupacional y de la profesión en las comunicaciones móviles e inalámbricas se tiene que en la Región Norte del país en los últimos 10 años se ha venido desarrollando el trabajo en cuanto a la implementación



de estaciones bases de telefonía celular las cuales se han incrementado ostensiblemente con la entrada de operadores, creando la necesidad de mano de obra capacitada en este campo. Actualmente existen proyecciones de ampliación e instalación de nuevas estaciones base de telefonía celular más que todo en zonas rurales y en donde se requiere la implementación de datos de alta velocidad (tecnología 3G). En cuanto a las soluciones inalámbricas este campo no está explotado en el país pero se proyecta como uno de los de mayor desarrollo, tanto así que existen actualmente convenios como el de Cintel (Centro de Investigación de las Telecomunicaciones) con RECIIF (Red de Colaboración para la I+D+i en Internet en Futuro en Colombia) con el fin de adelantar estudios en esta temática desde mediados del 2009. Esto implica el gran campo de acción que en la actualidad se afronta, y que va a irse suscitando en el país, al apostarle al desarrollo del ancho de banda móvil. Este proyecto es financiado por FIRST, acción de apoyo de la Comisión Europea para promover la cooperación entre Europa y América Latina en Internet del Futuro²

La Región Caribe, donde uno de los epicentros económicos es la ciudad de Barranquilla, se encuentra actualmente en desarrollo, evidenciando con nuevas industrias que están creciendo y proyectos como los de las zonas franca y el parque industrial y portuario del Caribe (PIPCA)³ están creando un futuro de foco de acción para el avance e innovación de nuevas tecnologías que brinden soluciones industriales, en donde las comunicaciones inalámbricas pueden ser alternativas muy favorables y actuales para optimizar las empresas en cuanto a su productividad económica.

En el documento de consulta pública para definir las políticas del espectro radioeléctrico en Colombia, divulgado por la ANE (Agencia Nacional del Espectro) contempla dentro de sus temáticas, la de favorecer el desarrollo en el país de los servicios móviles, debido a que ampliamente favorece el mejoramiento del ancho de banda y consecuentemente promoverá nuevas soluciones en tecnología de comunicaciones, como pueden ser las redes

² (CINTEL, 2010)

³ (ALCALDÍA DE BARRANQUILLA, 2011)



Manets, las basadas en ZigBee o soluciones en torno a RFID, favoreciendo un crecimiento económico del país en un 10%.⁴

Esto implica que la mano de obra para el desarrollo de las comunicaciones móviles e inalámbricas en el departamento y la Región Caribe debe estar altamente capacitada para no ser ajena a este gran reto nacional y así ser competitiva en un mundo enfatizado en la innovación, por lo que el país necesitará contar con un grupo significativo de personas dedicadas a actividades de ciencia, tecnología e innovación. Referentes internacionales indican que una sociedad requiere al menos que uno de cada mil habitantes esté dedicado a actividades de CTI (Ciencia, Tecnología e Innovación), para lograr una masa crítica que permita una adecuada y creciente incorporación de conocimiento a las distintas actividades de la sociedad. Para ello se debe aumentar significativamente el número de personas con doctorado, maestrías y especializaciones en el área. También se debe conformar grupos que fomenten la innovación e investigación en este sector, para lo que se requiere contar con actores altamente capacitados que puedan brindar soluciones adecuadas en el tema de las comunicaciones inalámbricas y móviles. Con esto se pretende fomentar, acorde al “Plan Nacional de Desarrollo”, el uso de nuevas tecnologías que generen impactos en la ciencia y la tecnología, las cuales deben ser parte integral de este proceso de desarrollo.⁵

Desde esta óptica, y sabiendo el déficit de formación especializada que presenta la Costa y el país, se soporta la creación y continuación del Programa objeto de este documento, al lado de la evidente y acelerada expansión de la influencia de las comunicaciones móviles e inalámbricas en todos los aspectos de la vida cotidiana.

Frente a las nuevas tendencias del cambio tecnológico que se están dando a escala mundial no hay duda que el país para continuar su desarrollo debe fortalecer su industria mediante el impulso a los sectores de alta tecnología, tales como la informática, la microelectrónica, la computación, la biotecnología, las telecomunicaciones, en fin, ambientes de gran avance de acuerdo a las

⁴ (ANE, 2011)

⁵ (DNP, 2011)



necesidades que se identifican desde los planes de desarrollo regionales y nacional. Estas nuevas tendencias crean la necesidad de formar especialistas en áreas específicas en donde la sociedad global se está desarrollando en función de los avances de punta, como es el caso de las tecnologías ETI, justificando que la Universidad de la Costa, CUC se ponga a tono con el concierto mundial en lo que compete al desarrollo de las funciones sustantivas de una institución de educación superior, máxime cuando en el país existen políticas claras en este sentido.

En el *Plan Estratégico del Programa de Electrónica, Telecomunicaciones e Informática (ETI) de COLCIENCIAS⁶ para 2005 - 2015*, se contempla el gran avance que están teniendo las comunicaciones móviles e inalámbricas en el mundo actual, enfocadas en el desarrollo de las tecnologías de comunicaciones celular, como GSM y 3G y las implementaciones inalámbricas que pueden conllevar a lo que se conoce como ciudades digitales, con la implementación y desarrollo de redes ZigBee, explotando las redes WIFI e implementando redes Manets .

Uno de los eventos donde se analizó la situación actual de las comunicaciones móviles fue en el CTIA 2008, que se realizó en los EEUU, en donde se destaca, entre otros apartes, el mercado de las terminales móviles y su actual crecimiento con nuevas aplicaciones.

También se destacan los modelos de negocios llevados por España en donde los operadores móviles tienen que competir mediante promociones y alianzas estratégicas con otras entidades de telefonía fija. Esto en Colombia se puede observar como una clara tendencia actual en este negocio. Otro aspecto destacado en este congreso en el mercado de España es el de los operadores virtuales, que usan las redes de otros operadores y compiten ofreciendo mejoras en servicios y aplicaciones para los usuarios.

Dentro de los servicios más explotados se encuentra el de la voz, pero se avecinan mejoras en anchos de banda que optimizarán las videollamadas, e

⁶ (COLCIENCIAS, 2011)



incluso la televisión a través de estas redes. Esto se planifica implementar con la llegada de 4G a la telefonía celular móvil.

El desarrollo de las redes wireless también es notable, hasta el punto de pensar en un dispositivo portátil que no posea este tipo de conectividad no es eficiente ni requerido. Las aplicaciones domóticas también serán motor de desarrollo de las redes wireless.

El despliegue de la red WIMAX se contempla promisorio, como una solución a ciudades o grandes zonas metropolitanas. Esta tendría que venir acompañada de la red 4G de la telefonía móvil.

En el plano de la telefonía celular, es claro que según lo que se menciona con anterioridad, la red LTE (Long Term Evolution) o 4G se vislumbra como el factor de mejora en anchos de bandas que prestará soluciones empresariales que mejorarán la economía de cualquier país.

Todo esto termina en la implementación de nuevos servicios que además de los ya mencionados, podría captar nuevos usuarios y soluciones que aumenten la productividad de un país o una región. La publicidad, o los nuevos desarrollos en la nube son uno de los que actualmente se pueden evidenciar.⁷

Al realizar una revisión de lo descrito anteriormente, se genera una gran expectativa en cuando al campo de oficio de los especialistas en comunicaciones móviles e inalámbricas, pues la Región Caribe Colombiana es foco de oportunidad para el desarrollo de soluciones en esta temática.

Las necesidades del país o de la región acorde con las comunicaciones móviles e inalámbricas.

El programa de Especialización en Comunicaciones Móviles e Inalámbricas de la Universidad de la Costa, CUC, situada en Barranquilla promueve la formación de especialistas en este campo de acción, concretizado en las

⁷ (GARATE MARTÍNEZ)



tendencias actuales en cuanto a inversión en banda ancha móvil, el desarrollo actual de la informática y las comunicaciones, que se viene dando en el país y la evolución de tecnologías inalámbricas como por ejemplo las redes MANET's; además de esto se considera importante la formación en estos campos de conocimiento.

Ante el creciente desarrollo de las Tecnologías de la Informática y Comunicaciones (TIC's), han aparecido nuevos desafíos para las sociedades nacientes, y el país se ve obligado a implementar estrategias de cara a asumir el compromiso de manera competitiva. El aporte de este ha favorecido al desarrollo del sector la economía mundial, haciendo impensable que cualquier país o sociedad se permita permanecer resagado de la tendencia. Esto ha implicado que en muchos países las necesidades de aumentar el ancho de banda en todos sus frentes (móvil y fijo) sea una razón de Estado. En cuanto a las comunicaciones móviles esto se ve reflejado en el mayor uso de dispositivos móviles para acceder a servicios y recursos. En el boletín trimestral de las TIC en el tercer trimestre del 2017 el número de abonados en el servicio de telefonía móvil en Colombia alcanzó un total de 60.783.374, y un índice de penetración del 123,3%, presentando un aumento de 3,2 puntos porcentuales con relación al índice del mismo trimestre del año anterior, el cual se ubicó en 120,1%.

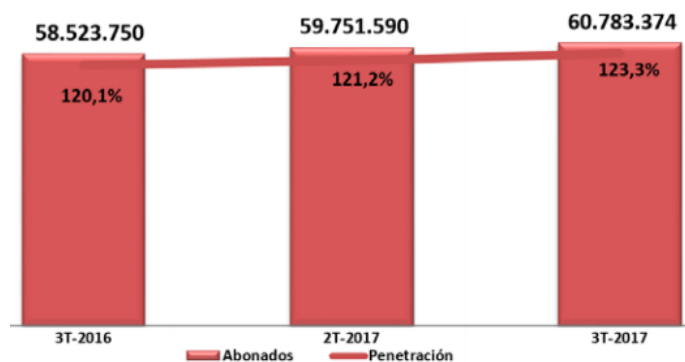


Ilustración 1 Abonados de telefonía móvil e índice de penetración en Colombia.



Estas tendencias son similares para otros países, por lo que el mercado de la telefonía móvil seguirá creciendo, lo que implicará la necesidad de nuevas estaciones base que generen cobertura de datos de alta velocidad donde aún no existe, además de ampliaciones de canales y radios en las estaciones de telefonía celular donde se requiera mejorar la cobertura de internet móvil por parte de los operadores.

En el nuevo milenio el gobierno nacional se propuso identificar las necesidades de desarrollo en el campo de la electrónica, telecomunicaciones e informática, para sentar las bases de un plan nacional de electrónica, telecomunicaciones e informática. Convocó al sector público, educativo, privado y especialistas en el tema.

Entre las necesidades identificadas que implican a las comunicaciones móviles e inalámbricas se pueden mencionar las siguientes:⁸

- Desarrollo de las telecomunicaciones y tecnologías de información para la infraestructura nacional de información.
- Apoyo al desarrollo de proyectos en investigación y desarrollo (I+D) en redes, gestión de redes, multimedia, tecnología inalámbrica, tecnología satelital, nuevas tecnologías de transmisión de señales, fibra óptica, acceso a Internet, televisión interactiva y otras para optimizar servicios. Además uso de tecnologías innovadoras para soluciones de último kilómetro como ADSL, HFC, SDV y otras.
- Apoyo a proyectos que con nuevas tecnologías favorezcan el cumplimiento de universalización de servicios de telecomunicaciones en regiones de Colombia, especialmente telefonía básica.
- Necesidad de crear espacios de comunicación entre la Universidad y la Industria para aprovechar los desarrollos en el área de electrónica que se llevan a cabo en las prácticas e investigaciones.
- Creación y desarrollo de grupos de investigación en el área de electrónica y telecomunicaciones.

⁸ (www.colciencias.gov.co, 2011)



Con esto, el Gobierno plantea llevar todos estos desarrollos anteriormente mencionados a rincones apartados, por lo que se requiere una ampliación y optimización de los anchos de banda actuales. La telefonía móvil es sin duda alguna una solución importante para estas metas a conseguir, junto con soluciones inalámbricas que complementarían estas labores.

Estas políticas además, ponen de manifiesto la necesidad de especialistas con formación integral en el campo de las comunicaciones móviles e inalámbricas con alto sentido de responsabilidad que permitan detectar los sectores de desarrollo, líneas de producción, fases tecnológicas y modalidades de transferencia de tecnología en los sectores público y privado lo cual lo ha entendido la Corporación Universidad de la Costa, CUC, presentando el programa de Especialización en Comunicaciones Móviles e Inalámbricas donde se formarán especialistas éticos con altos niveles de capacidad que permitan en un futuro enfocar el desarrollo industrial para mejorar la calidad de vida de los colombianos.

Factores o atributos que constituyen los rasgos distintivos del programa de Especialización en Comunicaciones Móviles e Inalámbricas.

El programa de Especialización en Comunicaciones Móviles e Inalámbricas de la Corporación Universidad de la Costa prevé la formación en esta área, con base en las tendencias actuales de la telefonía celular, como lo son LTE, las cuales aumentarán el incremento de anchos de banda móvil que actualmente se viene desarrollando en Colombia a través de los operadores autorizados y el fomento del uso de plataformas de desarrollo móviles basadas en redes MANETS o Zigbee, como pueden ser Arduino, Muzcatech o Libelium, por citar algunas, que lo diferencian de otros programas de Especialización en el área de las telecomunicaciones. Una de las diferencias prevista y que debe ser significativa y verificable en el proceso de formación de los futuros especialistas es la coherencia de la academia con la necesidad de responder a los requerimientos laborales en este campo de acción, teniendo como base el aumento de estaciones de telefonía celular, los informes de crecimiento de



esta tecnología en el mundo y en el país, y la apuesta del país a apoyar el aumento del ancho de banda inalámbrico; también el creciente mercado de soluciones inalámbricas, que actualmente son objeto de investigación, como Zig Bee, WSN, RFID, entre otras. El Programa se misiona, justifica y desarrolla en un contexto local y regional específico, en Barranquilla y el departamento del Atlántico, teniendo en cuenta las tendencias globales. Desde este contexto, es claro que en la región la Especialización en Comunicaciones Móviles e Inalámbricas no es ofertada, encontrándose que en otros estudios similares del campo de las telecomunicaciones se tratan estas temáticas a través de uno o dos módulos en el mayor de los casos, evitándose profundizar en los mismos.

El programa de Especialización en Comunicaciones Móviles e Inalámbricas del Departamento de Ciencias de la Computación y Electrónica de la Universidad de la Costa, CUC, ha sido creado tratando de mantener una estrecha articulación teoría-práctica, la cual se refleja en el plan de estudios, el cual cuenta con 4 módulos electivos que permiten al estudiante profundizar en un área específica, promoviendo la flexibilidad del currículo y del Programa. Además las temáticas van acorde a la actualidad tecnológica del momento, lo que hace que los egresados estén a tono con las nuevas tendencias mundiales en cuanto a comunicaciones inalámbricas y móviles.

El Programa presenta similitudes con sus equivalentes en las temáticas de legislación, Proyecto de grado I y Proyecto de grado II y en algunos propios del campo de formación como lo son los referentes “Comunicaciones inalámbricas”, pero se diferencia en otros temas como el referente al módulo de “aspectos técnicos de telefonía móvil celular”, en donde el énfasis es dado al estudio técnico en lo concerniente a la implementación de tecnologías de telefonía celular actuales y al proceso general que conlleva su funcionamiento y puesta a punto; esto muestra un factor enriquecedor para el egresado frente a otras especializaciones, ya que se le induce en las tecnologías que actualmente se implementan en Colombia, y todo el proceso que se lleva a cabo para que ésta entre en funcionamiento, lo que se vislumbra de gran aceptación en el mercado laboral de la región. Se puede entonces denotar que el Programa cuenta con características distintivas en este aspecto, siendo el único Programa a nivel local, con asignaturas específicas de profundización



en telefonía móvil celular, como lo son el mencionado anteriormente y la de “Tecnologías en sistemas de comunicación móvil” y “Aplicaciones en dispositivos móviles”, en relación a los obligatorios; en las asignaturas electivas se destaca el de “Plataformas para desarrollo de aplicaciones móviles e inalámbricas”. Además, esta electiva muestra un rasgo enfocado en el desarrollo para el sector industrial regional y nacional, estando en línea con las tendencias de innovación en ciencia y tecnología.

Por todo esto se puede afirmar que el plan de estudios está diseñado para formar un profesional especialista ético e integral y con altos niveles académicos, competitivos con el desarrollo social y tecnológico de la región y del país, como lo indica su misión, contribuyendo al desarrollo sostenible en plano local regional y nacional.



5 PERFIL DEL ASPIRANTE

5.1 PERFIL PROFESIONAL.

El especialista en Comunicaciones Móviles e Inalámbricas de la Universidad de la Costa, CUC, será un profesional competente, capaz de interactuar eficientemente con los más complejos sistemas de comunicaciones, consciente de su labor como integrador tecnológico dentro del marco regulatorio nacional, conocedor de los últimos estándares en movilidad y los entes que se encargan de certificar el desempeño de equipos. Gracias a los profundos conocimientos adquiridos en el ramo de las modulaciones digitales y la comprensión de fenómenos de señales electromagnéticas en altas frecuencias, será capaz de establecer claros criterios de selección de tecnología en comunicaciones, con bien cimentados conceptos que le permitirán mantenerse actualizado en el cambiante mundo al que se enfrenta.

Al tenor de los últimos avances en plataformas de desarrollo, estará en capacidad de proponer soluciones innovadoras en el área de las comunicaciones inalámbricas; a la vez que podrá evaluar las diferentes opciones en cuanto a esquemas de modulación, teniendo entre otros criterios las tasas de errores de bits. Por el conocimiento del contexto local, regional y nacional y su papel como profesional responsable, orientará sus propuestas dentro del concepto de la sostenibilidad y el cumplimiento regulatorio de las normas ambientales vigentes.

Asimismo, tendrá conocimientos científicos que le confieren la capacidad de diseñar, planear y desarrollar proyectos de carácter profesional en temáticas concernientes a la adopción de soluciones en cuanto tecnologías móviles e inalámbricas en general, con dominio de conceptos multidisciplinarios que le permitan, adecuarse eficazmente entre especialistas y profesionales de diferentes campos. Además, tendrá conocimientos técnicos específicos para participar en el diseño e implementación de radio-bases de telefonía celular, coordinar proyectos sobre estas mismas temáticas y proponer la adopción de tecnologías inalámbricas en el ámbito industrial local y nacional.



Igualmente, el Especialista en Comunicaciones Móviles e Inalámbricas de la Corporación Universidad de la Costa, CUC tendrá capacidad de implementar, diseñar y utilizar herramientas y plataformas tecnológicas modernas, tales como los sistemas de programación de control y diseño, programación de tarjetas bases para implementación de soluciones inalámbricas y móviles, además de que podrá formular documentos y estándares que garanticen el correcto funcionamiento de redes y tecnologías móviles e inalámbricas.

5.2 PERFIL OCUPACIONAL.

El Especialista en Comunicaciones Móviles e Inalámbricas de la Corporación Universidad de la Costa, CUC, estará en capacidad de desempeñarse como:

- Líder y ejecutor eficiente de proyectos de implementación de sistemas de telecomunicaciones móviles e inalámbricas.
- Asesor y consultor especializado de proyectos de implementación de redes de comunicaciones móviles.
- Asesor y consultor especializado de proyectos de implementación de sistemas de comunicaciones inalámbricas.
- Especialista en soluciones innovadoras basadas en plataformas de desarrollo de últimas tecnologías.
- Integrador de últimas tecnologías en comunicaciones móviles e inalámbricas, con claros criterios de selección de equipos.
- Evaluador de cumplimiento regulatorio en instalaciones de radio-bases para comunicaciones móviles o inalámbricas.
- Ingeniero especialista para soporte de empresas proveedoras de servicios de comunicaciones.
- Docente de instituciones de educación superior del área de comunicaciones.
- Asesor en gestión de proyectos de innovación tecnológica en el área de las comunicaciones, con claridad de costo, tiempo y alcance (OPM).



- Asesor de proyectos de investigación en el área de las comunicaciones móviles e inalámbricas, con conocimientos de programación de alto nivel y plataformas de desarrollo.

6 PLAN DE ESTUDIOS

6.1 ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA

El programa de la Especialización en Comunicaciones Móviles e Inalámbricas presenta dos áreas de formación que están compuestas, como su nombre lo indica, en las tecnologías soportadas por las comunicaciones móviles y las tecnologías que sustentan las comunicaciones inalámbricas. El Programa busca dar fundamentos en las comunicaciones inalámbricas, tratando aspectos como los tipos de modulaciones, estudiando aspectos de sus formas de onda y aplicaciones, además de estudiar a fondo lo concerniente a las tecnologías de la telefonía móvil celular, su evolución a través del tiempo y las tecnologías que hoy en día se desarrollan en Colombia y en el mundo. Estos aspectos son complementados con teorías más complejas de las comunicaciones móviles e inalámbricas, explorando cada una de estas y llevando a cabo soluciones y desarrollos que pueden generar innovación en estos campos. Además de esto se provee al estudiante de conocimientos necesarios para participar y liderar estos proyectos que brinden alto impacto social y desarrollo de aplicación de nuevas tecnologías inalámbricas y que ayuden a la implementación de soluciones en conectividad móvil. Se tienen en cuenta las normativas legales para poder desarrollar proyectos en este tipo de campo de formación.

6.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE ASIGNATURAS BÁSICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS

El plan de estudio del programa de Especialización en Comunicaciones Móviles e Inalámbricas se muestra en la siguiente la tabla:

Tabla 1 Asignaturas de la Especialización en Comunicaciones móviles e inalámbricas.

SEMESTRE A		Créditos
1	Comunicaciones inalámbricas	2
2	Tecnologías inalámbricas para coberturas metropolitanas	2
3	Gestión de proyectos	2
4	Aplicaciones tecnológicas para soluciones inalámbricas	2
5	Electiva comunicaciones inalámbricas	2
6	Legislación	2
7	Proyecto de grado I	1
Total créditos		13
ELECTIVAS DE COMUNICACIONES INALÁMBRICAS		
1	Principios y aplicaciones de tecnologías inalámbricas en Telemedicina	2
2	Sistemas de telemetría	2
3	Soluciones RFID	2
4	Seguridad en redes	2
SEMESTRE B		Créditos
1	Tecnologías en sistemas de comunicación móvil	2
2	Aspectos técnicos de telefonía móvil celular	2
3	Electiva comunicaciones móviles	2
4	Comunicaciones Satelitales	2



5	Diseño de coberturas para aplicaciones móviles	2
6	Proyecto de grado II	1
Total créditos		11
ELECTIVAS DE COMUNICACIONES MÓVILES		
1	Entornos de programación	2
2	Aplicaciones en dispositivos móviles	2
3	Plataformas para desarrollo de aplicaciones móviles e inalámbricas	2

Las asignaturas de cada uno de los semestres son complementadas con una electiva que busca reforzar los conocimientos en las áreas de aplicación de las comunicaciones móviles e inalámbricas.

A continuación se describen cada una de las asignaturas básicas y electivas del Programa.

Tabla 2 Descripción general de las asignaturas de la Especialización en Comunicaciones móviles e inalámbricas.

ASIGNATURA	DESCRIPCIÓN GENERAL	JUSTIFICACIÓN	OBJETIVO
Comunicaciones inalámbricas	La asignatura será dictada en forma teórica con ayuda de herramientas prácticas e introducirá al estudiante en el campo de las modulaciones y la caracterización de las señales que se utilizan en aplicaciones	Aunque la tecnología avanza, los fundamentos de las comunicaciones permanecen, y el especialista del área debe conocerlos específicamente, para entender las características de equipos y definir criterios de	Establecer la fundamentación teórica para la comprensión de las modulaciones digitales y las curvas de BER para cada uno de los esquemas.



ASIGNATURA	DESCRIPCIÓN GENERAL	JUSTIFICACIÓN	OBJETIVO
	básicas de todas las comunicaciones inalámbricas, estableciendo criterios de evaluación de desempeño de uno u otro esquema.	selección basados en desempeño.	
Tecnologías inalámbricas para coberturas metropolitanas	Este módulo provee conocimientos necesarios acerca de la mayoría de las tecnologías de Radiofrecuencia que son conocidas. Abarca conocimientos en sistemas de microondas, radiodifusión, satélites, sistemas de posicionamiento global, entre otras. Se exponen las descripciones técnicas de estas y su utilización en la industria actual como soluciones para ciudades o empresas.	Es necesario actualizar al especialista sobre las últimas tecnologías en cuanto a comunicaciones inalámbricas, tratando aspectos como esquema de modulación utilizado y estándar que la define, a la vez que se trabajarán aplicaciones que le permitan aterrizar los conceptos y despertar la visión integradora de las mismas y su uso y aplicación en áreas metropolitanas.	Describir desde el punto de vista técnico las tecnologías de comunicaciones inalámbricas actuales y los sistemas que comúnmente las utilizan como solución de cobertura metropolitana.



ASIGNATURA	DESCRIPCIÓN GENERAL	JUSTIFICACIÓN	OBJETIVO
Gestión de proyectos	A través del desarrollo del contenido de este módulo el estudiante podrá adquirir conocimientos que le permitan participar, ejecutar y liderar de manera organizada proyectos que impliquen la participación de especialistas en comunicaciones móviles. Se revisarán aspectos claros de formación en OPM, de amplio uso en el mundo actual.	El Especialista en Comunicaciones Móviles e Inalámbricas debe estar en capacidad de diseñar, planear y ejecutar proyectos del área, por lo que se le deben brindar herramientas conceptuales que se lo permitan, dejándole bases claras para estudios de profundización en la línea OPM.	Brindar herramientas conceptuales para la planeación, organización, ejecución y cierre de cualquier tipo de proyecto, enfatizando en las comunicaciones, desde el punto de vista OPM, como tendencia actual.
Aplicaciones tecnológicas para soluciones inalámbricas.	Este módulo provee conocimientos necesarios acerca de las tecnologías inalámbricas que son conocidas. Abarca conocimientos en redes inalámbricas tipo WI FI, FAB FI, WSN, MANETS, ZIGBEE, entre otras. Se exponen las descripciones	Es necesario continuar actualizando al especialista sobre las últimas tecnologías en cuanto a comunicaciones inalámbricas, tratando aspectos como esquema de modulación utilizado y estándar que la define, a la	Describir desde el punto de vista técnico las tecnologías de comunicaciones inalámbricas actuales y los sistemas que comúnmente las utilizan. Se tratan tecnologías más avanzadas y recientes.



ASIGNATURA	DESCRIPCIÓN GENERAL	JUSTIFICACIÓN	OBJETIVO
	técnicas de estas y su utilización en la industria actual.	vez que se muestran aplicaciones que permiten aterrizar los conceptos y despertar la visión integradora de las mismas. En esta segunda parte se tocan tecnologías más avanzadas.	
Legislación	Expone todos los temas referentes a los aspectos legales y normativos que deben ser de conocimiento necesario para los especialistas en este campo. Analiza las principales leyes y decretos que se deben tener en cuenta en el momento de licitar el espectro electromagnético y los principales aspectos legales a considerar en el desarrollo de proyectos que impliquen la participación de Especialistas en Comunicaciones	Es absolutamente necesario que el Especialista en Comunicaciones Móviles e Inalámbricas conozca el marco regulatorio vigente en el campo de las comunicaciones en Colombia y el uso responsable del espectro electromagnético, para que pueda desarrollar e implementar sistemas dentro de la normatividad y se concientice de sus deberes y derechos como usuario avanzado.	Suministrar al especialista los conocimientos en cuanto a entes que regulan las comunicaciones y el espectro electromagnético en Colombia, por medio de las leyes y decretos expedidos.



ASIGNATURA	DESCRIPCIÓN GENERAL	JUSTIFICACIÓN	OBJETIVO
	móviles e inalámbricas.		
Proyecto de grado I	Con el desarrollo de esta asignatura se busca ofrecer soluciones en función de los contextos de la región, tendientes a desarrollar acciones que mejoren las condiciones de las empresas, industrias, gremios y todo agente que impacte en el mejoramiento de las condiciones de la sociedad.	Uno de los requisitos para que a un estudiante se le otorgue el título del programa de especialista en Comunicaciones Móviles e Inalámbricas, es que presente desarrollo y sustente el trabajo de grado ante un jurado calificador. Este proceso se inicia con dos actividades que son: primero, la presentación ante el Comité Curricular del Programa de posgrado la Propuesta de Trabajo de Grado	Completar totalmente la propuesta de investigación y el anteproyecto de grado que le permitirá al estudiante entrar en la etapa de desarrollo del proyecto.

ASIGNATURA	DESCRIPCIÓN GENERAL	JUSTIFICACIÓN	OBJETIVO
		sobre una temática acorde a las líneas de investigación propuestas por el Comité Curricular del Programa y segundo, la presentación para su aprobación ante el Comité Curricular del Anteproyecto de Trabajo de Grado, siguiendo los lineamientos metodológicos adoptados por la Institución para tal fin.	
Principios y aplicaciones de tecnologías inalámbricas en Telemedicina	Este módulo busca dotar al estudiante de una visión práctica de los conocimientos en tecnologías inalámbricas. Provee al alumno para que pueda realizar el análisis de sistemas de telemedicina enfocados en el aspecto social, técnico, económico y clínico. Brinda, además las	La telemedicina se ha consolidado en la actualidad de las comunicaciones como una disciplina orientada a solucionar problemas principalmente en poblaciones vulnerables y de difícil acceso a instalaciones médicas, por lo que el Especialista en Comunicaciones Móviles e	Facilitar el análisis de los sistemas actuales de telemedicina, enfocándose en los aspectos técnicos y sociales, brindando herramientas necesarias para el planteamiento de soluciones viables.



ASIGNATURA	DESCRIPCIÓN GENERAL	JUSTIFICACIÓN	OBJETIVO
	herramientas necesarias para poder diseñar soluciones en telemedicina, especificando las partes del sistema, las tecnologías aplicadas, los aspectos necesarios para su implementación y posterior evaluación.	Inalámbricas debe comprender sus implicaciones técnicas y conceptuales, de forma que pueda plantear soluciones viables y que se enmarquen en la normatividad regulatoria vigente.	
Sistemas de Telemetría	La asignatura está enmarcada en el estudio de los procesos que conforman el agrupamiento y transporte de datos o información de un punto remoto a un punto central, analizando de esta manera los sistemas de telemetría usados en el área de telecomunicaciones.	Las tendencias en telecomunicaciones van de la mano con el mundo globalizado, donde se necesita obtener información desde distintos puntos remotos; los sistemas de telemetría van acorde a dichas tendencias debido a que son capaces de transmitir magnitudes en señales eléctricas para su estudio.	Comprender los principios de los sistemas de telemetría, así como su funcionamiento, características y estándares.



ASIGNATURA	DESCRIPCIÓN GENERAL	JUSTIFICACIÓN	OBJETIVO
Soluciones RFID	Este módulo abarca el estudio de conceptos, funcionamiento y aplicaciones de la tecnología RFID, revisando su arquitectura y soluciones en los diferentes campos de uso. Desarrolla enfoques en la aplicación de diferentes soluciones utilizadas para el campo de las comunicaciones inalámbricas.	Actualmente la tecnología RFID ha logrado un desarrollo y perfeccionamiento técnico que permite un uso masivo de esta, dada la evolución que ha permitido un avance en las aplicaciones que ha permitido su uso. La implementación de la tecnología RFID está apoyada por empresas globales de distribución que jalonan el fomento cada vez más creciente del uso de esta tecnología. Lo anterior hace necesario que existan especialistas capacitados en estas tecnologías.	Estudiar los aspectos principales de las soluciones basadas en tecnologías RFID



ASIGNATURA	DESCRIPCIÓN GENERAL	JUSTIFICACIÓN	OBJETIVO
Seguridad en redes	Este módulo proporciona al estudiante aspectos fundamentales de la seguridad en redes, discriminando las posibles amenazas a las que está expuesta y las soluciones a implantar para minimizar los riesgos. Además, analiza las alternativas tecnológicas existentes y de amplio uso para desarrollar una red que permita el transporte de información de forma altamente confiable.	El especialista debe tener claras las diferentes amenazas a las que se expone cualquier entidad involucrada en Internet y otros entornos de comunicaciones, y las posibles soluciones a implementar para garantizar alta confiabilidad.	Profundizar en los aspectos de seguridad en redes, estableciendo clara diferenciación entre las amenazas actuales y emergentes, especificando las tecnologías desarrolladas para garantizar alta confiabilidad.
Tecnologías en sistemas de comunicación móvil	El módulo brinda la fundamentación teórica acerca de las principales tecnologías de redes celulares para 2G (GSM, GPRS, EDGE), 3G (UMTS, HSPA) y 4G (LTE, WiMax). Se revisan los fundamentos, arquitectura,	El mercado de telecomunicaciones móviles está rápidamente expandiéndose, en gran parte por la convergencia de servicios en el segmento de consumo y en el sector empresarial. Logrando que la	Adquirir una visión integradora de los sistemas celulares, tanto en lo que concierne a su dimensión tecnológica como en lo que compete al mercado.



ASIGNATURA	DESCRIPCIÓN GENERAL	JUSTIFICACIÓN	OBJETIVO
	<p>elementos y protocolos de redes celulares, el mercado actual y ciertas motivaciones como los teléfonos inteligentes y algunas aplicaciones móviles.</p> <p>También se plantea el estudio fundamental de la planeación, diseño y optimización de las redes celulares, iniciando con una introducción al entorno de radio propagación, planteando los criterios de cobertura, calidad y capacidad para las diferentes tecnologías, así como los diferentes indicadores de desempeño (KPIs).</p>	<p>demanda de los servicios de datos inalámbricos esté en constante crecimiento, prácticamente de una forma exponencial, guiado principalmente por la aparición de las redes sociales, la mensajería instantánea, aplicaciones de datos, voz, videos entre otros.</p> <p>La mayoría de los operadores celulares a nivel mundial y regional ofrecen hoy en día algún tipo de servicio de banda ancha móvil, de igual manera muchos fabricantes de dispositivos móviles los ofrecen con capacidades para conectarse a algún tipo de red móvil. Adicionalmente las redes celulares se</p>	



ASIGNATURA	DESCRIPCIÓN GENERAL	JUSTIFICACIÓN	OBJETIVO
		<p>han convertido en un acopio de diferentes tecnologías para poder prestar los múltiples servicios y productos que de ellas se originan, necesitando de profesionales formados en conocimientos y multi-habilidades en todas las áreas que abarcan los sistemas celulares.</p> <p>Debido a las razones expuestas se hace necesario que el Especialista en Comunicaciones Móviles e Inalámbricas conozca la fundamentación, evolución y diseño de las redes móviles celulares.</p>	



ASIGNATURA	DESCRIPCIÓN GENERAL	JUSTIFICACIÓN	OBJETIVO
Aspectos técnicos de telefonía móvil celular	Este se desarrolla de manera teórica y proporciona al estudiante un conocimiento de las tecnologías móviles actualmente implementadas en el entorno nacional e internacional. Se analiza de manera clara y concisa lo concerniente a la estructura interna de las radio-bases de telefonía celular, en cuanto a su implementación, optimización y puesta en marcha.	La constante evolución del área exige por parte de los especialistas, claros fundamentos del funcionamiento de la red y conocimiento de los estándares de implementación, para encontrar oportunidades de desempeño. Se debe también conocer los procedimientos de puesta en marcha de una estación y fundamentos de optimización como útiles herramientas en la ocupación.	Analizar la estructura de la red de telefonía celular y principales subsistemas que intervienen, sentando los fundamentos para la implementación, optimización y puesta en marcha de la radio-base.
Comunicaciones Satelitales	La asignatura Comunicaciones Satelitales esta enmarcada en el estudio de las estaciones terrenas; las antenas VSAT; los distintos tipos de satélites y su funcionamiento; así como la descripción de las orbitas, los tipos de redes y sus	Teniendo en cuenta que los sistemas móviles están compuestos primordialmente por los tipos de comunicaciones: terrestre y satelital, es necesario el desarrollo de esta asignatura, para abarcar todo el	Comprender el funcionamiento de las comunicaciones satelitales, su funcionamiento, características y estándares.



ASIGNATURA	DESCRIPCIÓN GENERAL	JUSTIFICACIÓN	OBJETIVO
	métodos de acceso; además de los elementos de una enlace satelital de transmisión.	panorama de los sistemas móviles.	
Diseño de coberturas para aplicaciones móviles	Basados en los diferentes modelos de radio-propagación, se abordará una metodología de diseño para la cobertura del área correspondiente a las celdas necesarias en determinadas zonas geográficas de interés en para un sistema de comunicación móvil inalámbrico, de telefonía celular o de cubrimiento de un campus para acceso a una red de datos inalámbrica.	Las limitaciones de la geografía, la densidad poblacional, la disponibilidad de canales y recursos, y el costo imponen la necesidad de plantear un diseño de cobertura que permita el reuso de frecuencias y la movilidad de los usuarios sin afectación de la conectividad y calidad del servicio. El profesional deberá estar en capacidad de plantear soluciones de ingeniería de	Conocer los modelos de propagación que nos permitan desarrollar soluciones de ingeniería para el diseño de la cobertura geográfica en un sistema de comunicaciones móvil inalámbrico.



ASIGNATURA	DESCRIPCIÓN GENERAL	JUSTIFICACIÓN	OBJETIVO
		acuerdo con las condiciones, ambientales, geográficas y tecnológicas con los recursos disponibles.	
Proyecto de grado II	Con el desarrollo de esta asignatura se busca ofrecer soluciones en función de los contextos de la región, tendientes a desarrollar acciones que mejoren las condiciones de las empresas, industrias, gremios y todo agente que impacte en el mejoramiento de las condiciones de la sociedad.	Uno de los requisitos para que a un estudiante se le otorgue el título del programa de especialista en Comunicaciones Móviles e Inalámbricas, es que presente desarrollo y sustente el trabajo de grado ante un jurado calificador. Este proceso se inicia con dos actividades que son: primero, la presentación ante el Comité	Completar totalmente el proyecto de grado que le permitirá al estudiante optar al título de Especialista en Comunicaciones Móviles e Inalámbricas.



ASIGNATURA	DESCRIPCIÓN GENERAL	JUSTIFICACIÓN	OBJETIVO
		Curricular del Programa de posgrado la Propuesta de Trabajo de Grado sobre una temática acorde a las líneas de investigación propuestas por el Comité Curricular del programa y segundo, la presentación para su aprobación ante el Comité Curricular del Anteproyecto de Trabajo de Grado, siguiendo los lineamientos metodológicos adoptados por la Institución para tal fin.	

ASIGNATURA	DESCRIPCIÓN GENERAL	JUSTIFICACIÓN	OBJETIVO
Entornos de Programación	Este es un curso de naturaleza teórico-práctica que busca proveer al estudiante herramientas que le permitan brindar soluciones en aspectos de programación a través de aplicaciones en entornos como LabVIEW y MATLAB, para realizar adquisición, control y visualización de datos	Los lenguajes de programación ofrecidos por entornos como LabVIEW y MATLAB por ejemplo, facilitan muchísimo la visualización y el control de los parámetros que pueden definir un proyecto del área de las comunicaciones o cualquier otra, por lo que el conocimiento adquirido redundará en beneficio del especialista, dándole herramientas a corto (proyecto de grado) y largo plazo para su desempeño profesional.	Formar al Especialista en Comunicaciones Móviles e Inalámbricas en el desarrollo de programas basados en entornos de programación (Ej. LabVIEW y MATLAB), como opción para la adquisición, visualización y control de cualquier tipo de señales en un sistema de comunicaciones.
Aplicaciones en dispositivos móviles	Este módulo abarca el estudio de conceptos y evolución de los dispositivos móviles, revisando su arquitectura y	El Especialista en Comunicaciones Móviles e Inalámbricas debe conocer los fundamentos para el desarrollo de	Estudiar las plataformas actuales y emergentes para la ejecución de aplicaciones en dispositivos



ASIGNATURA	DESCRIPCIÓN GENERAL	JUSTIFICACIÓN	OBJETIVO
	uso de entornos de desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles. Realiza una comparación entre las diferentes plataformas actuales y emergentes para la ejecución de aplicaciones móviles del lado del cliente. Desarrolla enfoques en la aplicación de las diferentes tecnologías y estándares utilizados para el acceso a datos en dispositivos móviles.	aplicaciones para dispositivos móviles, dada la gran oportunidad actual que representa el desarrollo de contenidos digitales, por el enorme número de fabricantes de equipos y plataformas emergentes para ejecución de programas de todo tipo, entretenimiento, cultura etc.	móviles, revisando su arquitectura y uso de entornos de desarrollo.
Plataformas de desarrollo para aplicaciones móviles e inalámbricas	Este es un curso de naturaleza teórico-práctica que muestra la aplicación de plataformas de desarrollo tecnológicas para sobre estas poder implementar soluciones de tipo móvil e inalámbrica que puedan	Variedad de fabricantes se encuentran actualmente ofreciendo soluciones de hardware libre y flexible para el desarrollo de cualquier tipo de aplicaciones por lo que el Especialista en Comunicaciones	Describir las ventajas de trabajar con estas plataformas de hardware flexible, mediante el desarrollo de sencillos proyectos que permitirán afianzar los



ASIGNATURA	DESCRIPCIÓN GENERAL	JUSTIFICACIÓN	OBJETIVO
	resolver problemas de conectividad. Está orientada a tecnologías como ARDUINO, LIBELIUM y MUZCATECH.	Móviles e Inalámbricas debe conocer cómo aplicarlas a su campo, para facilitar la implementación de sistemas.	conceptos adquiridos.

6.3 ESTRUCTURA CURRICULAR DEL PLAN DE ESTUDIOS EN CRÉDITOS ACADÉMICOS

Con respecto a la distribución de créditos académicos, la Especialización en Comunicaciones Móviles e Inalámbricas, tiene un total de 24 créditos, correspondientes a las diferentes asignaturas ofrecidas durante el periodo académico del Programa, comprendidas en dos semestres. Este tiene una estructura flexible que permite la selección de asignaturas que siguen las dos áreas de formación principales: Comunicaciones móviles y comunicaciones inalámbricas. Se brinda la posibilidad al estudiante de seleccionar entre un grupo de electivas que soportan y profundizan en ejes temáticos relacionados con las áreas de formación principal. En la tabla siguiente se presenta la distribución de asignaturas, la asignación de créditos y horas de trabajo académico del Programa.

Tabla 3 Plan de estudios del Programa en créditos académicos.



SEMESTRE A	Créditos	HA	HTI	HA + HTI
Comunicaciones inalámbricas	2	32	64	96
Tecnologías inalámbricas para coberturas metropolitanas	2	32	64	96
Gestión de proyectos	2	32	64	96
Aplicaciones tecnológicas para soluciones inalámbricas	2	32	64	96
Legislación	2	32	64	96
Electiva de Comunicaciones Inalámbricas	2	32	64	96
Proyecto de grado I	1	16	32	48
TOTAL	13	208	416	624
SEMESTRE B	Créditos	HA	HTI	HA + HTI
Tecnologías en sistemas de comunicación móvil	2	32	64	96
Aspectos técnicos de telefonía móvil celular	2	32	64	96
Comunicaciones Satelitales	2	32	64	96
Diseño de coberturas para aplicaciones móviles	2	32	64	96
Electiva de Comunicaciones Móviles	2	32	64	96
Proyecto de grado II	1	16	32	48
TOTAL	11	176	352	528

CR: Crédito; HA: Horas de acompañamiento; HTI: Horas de trabajo independiente

Tabla 4 Asignaturas electivas del Programa.

ASIGNATURAS ELECTIVAS	Créditos	HA	HTI	HA + HTI
Principios y aplicaciones de tecnologías inalámbricas en Telemedicina	2	32	64	96
Sistemas de telemetría	2	32	64	96
Soluciones RFID	2	32	64	96
Seguridad en redes	2	32	64	96
Entornos de programación	2	32	64	96
Aplicaciones en dispositivos móviles	2	32	64	96
Plataformas para desarrollo de aplicaciones móviles e inalámbricas	2	32	64	96

6.4 POBLACIÓN ESTUDIANTIL

Tabla 5. Población estudiantil en los últimos años.

Periodo	2016-1	2016-2	2017-1	2017-2
Cantidad de estudiantes	0	1	2	1

Fuente: Departamento de estadísticas.

6.5 GRADUADOS

La tabla relacionada a continuación muestra la cantidad de graduados de la Esp. en Comunicaciones Móviles e Inalámbricas.

Tabla 6. Graduados de la Especialización en los dos últimos años.



Periodo	2016	2017
Graduados	1	1

Fuente: Departamento de estadísticas.

6.6 PROFESORES AL SERVICIO DEL PROGRAMA SEGÚN DEDICACIÓN Y NIVEL DE FORMACIÓN

A continuación, se relaciona el número de profesores al servicio de la Esp. en Comunicaciones Móviles e Inalámbricas según la dedicación y nivel de formación.

Tabla 7. Distribución porcentual del profesorado según la dedicación al servicio del Programa.

Dedicación	Periodo 2017-1		Periodo 2017-2	
	N° Profesores	Porcentaje	N° Profesores	Porcentaje
Tiempo Completo	5	50%	5	50%
Medio Tiempo	0	0%		0%
Catedráticos	5	50%	5	50%
Total	10	100%	10	100%

Fuente: Departamento de información y estadísticas

6.7 METODOLOGÍA DE AUTOEVALUACIÓN

Los estatutos aprobados por el Ministerio de Educación Nacional, a través de la Resolución N° 3235 de 28 de marzo de 2012 establece que la autoevaluación de los Programas Académicos será liderada por el Comité Curricular del Programa. Por tanto, el Comité Curricular ejerce funciones de



Comité de Autoevaluación de programa y está conformado por los siguientes integrantes:

- El Director de Posgrados.
- El Decano.
- Director de Programa de pregrado a la cual está asignada la coordinación académica.
- Coordinador de la Especialización.
- Profesores de la Especialización.

6.8 OBJETIVO DE LA AUTOEVALUACIÓN

Revisar y analizar sistemáticamente los procesos académicos y administrativos del programa de Comunicaciones Móviles e Inalámbricas mediante la identificación de fortalezas y debilidades para lograr el mejoramiento continuo, el aseguramiento de la calidad, la satisfacción de la comunidad académica y de la sociedad en general.

6.9 DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA

La especialización en Comunicaciones Móviles e Inalámbricas, utilizó la siguiente metodología para el proceso de autoevaluación:

6.10 ANÁLISIS DOCUMENTAL Y FORMULACIÓN ESTRUCTURAL DEL PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN

En esta etapa se realizó una exploración preliminar de la documentación existente del entorno interno y externo con el propósito de establecer el estado actual del Programa respecto a cada uno de ellos. Por tanto, se revisaron los siguientes documentos:

- Proyecto Educativo Institucional, Plan de Desarrollo Institucional, Proyecto Educativo del Programa, Reglamentos y modelos institucionales.



- Informe de autoevaluación anterior
- Experiencias de autoevaluación de otros programas.
- Ejecución del plan de acción anterior.

6.11 FUENTES DE INFORMACIÓN

Para el proceso de Autoevaluación se definieron las siguientes fuentes:

- Fuentes primarias: la constituyen los actores del proceso: estudiantes, profesores, directivos, administrativos, graduados y empleadores
- Fuentes secundarias: la constituyen los documentos institucionales, los acuerdos de Consejo Directivo, informes de gestión Institucional y del Programa, boletines estadísticos, resultados de las pruebas de estado, ranking nacionales e internacionales, los sistemas de información del Ministerio de Educación Nacional y los sistemas de información de la Universidad (Sicuc, Aleph, Educaras, Sap, Querix 7, Moodle, Software de autoevaluación, Presupuesto)

6.12 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Se aplicaron los siguientes instrumentos de recolección

- Encuesta: aplicada a estudiantes, profesores, directivos, administrativos y graduados.
- Entrevista: aplicada a empleadores.
- Grupo focal: aplicada a estudiantes, profesores, directivos y administrativos.

6.13 RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN

La recolección de la información se realizó a los diferentes actores. Para el caso de las encuestas se tuvo en cuenta la muestra que se presenta en la siguiente tabla:



Tamaño de la muestra Especialización en Comunicaciones Móviles e Inalámbricas:

Tabla 8. Tamaño de la muestra para la autoevaluación de la Especialización.

Fuente	Muestra	Población
Profesores	8	11

Fuente: Vicerrectoría Académica

6.14 PROCESAMIENTO, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

La especialización en Comunicaciones Móviles e Inalámbricas realizó el procesamiento, análisis e interpretación de los resultados teniendo en cuenta:

- Los resultados de los grupos focales y entrevistas procesados y analizados a nivel cualitativo por un equipo de profesionales.
- El informe de los resultados de graduados y empleadores emitido por la Vicerrectoría de Extensión.
- Las cifras estadísticas suministradas por las diferentes dependencias institucionales.

Posteriormente, se inició la etapa de análisis estratégico de los resultados que tomó como punto de partida el procesamiento de la información recolectada a través de los diferentes instrumentos (encuesta, entrevista y grupos focales). Se construyó una FODA, sirviendo como insumo las estadísticas de los distintos indicadores que se trabajan en la Universidad, los resultados de la percepción arrojados por la autoevaluación y referentes externos.

Para la emisión del juicio de valor se ha establecido la escala de calificación del grado de aproximación de las características al logro ideal, la cual cuenta



con 5 niveles de cumplimiento (Pleno, Alto Grado, Aceptable, Insatisfactorio y No se cumple). Los resultados derivados de las escalas de calificación se transforman a su equivalente rango porcentual de cumplimiento (0% a 100%), tal como se describe en la siguiente tabla:

Tabla 9. Escala de Gradación del nivel cumplimiento.

Rango Porcentual	Nivel de Cumplimiento	Descripción
90% al 100%	Pleno	Indica que la característica tiene fortalezas muy definidas, y los aspectos a mejorar, no colocan en riesgo las fortalezas y ni el cumplimiento de los objetivos y metas de calidad.
75% al 89%	Alto grado	La característica, muestra más fortalezas que aspectos a mejorar e indica que han implementado acciones de mejoramiento; estos aspectos a mejorar no afectan sustancialmente las fortalezas de la institución, pero es necesario superarlas en el corto plazo.
60% al 74%	Aceptable	La característica evidencia que aunque existen fortalezas, los aspectos a mejorar afectan significativamente los objetivos de calidad y se hace necesario la formulación y puesta en marcha de propuestas de mejoramiento.
30% al 59%	Insatisfactorio	Los aspectos a mejorar son significativos, ya que afectan directamente los objetivos de calidad, por tanto, se hace necesario la formulación de estrategias de desarrollo.



0% al 29%	No se cumple	Las debilidades encontradas no se pueden superar en el corto plazo.
-----------	--------------	---

Fuente: Modelo de autoevaluación, 2017

Es importante mencionar que en el marco de la convocatoria “Fomento a la acreditación Institucional” realizada por Ministerio de Educación Nacional, la Universidad resultó beneficiada para recibir acompañamiento técnico de una Institución acreditada (Universidad Tecnológica de Bolívar) con el fin de fortalecer los procesos de autoevaluación.

Teniendo en cuenta lo anterior y producto de la mejora continua, la Universidad de la Costa revisó su proceso de autoevaluación y autorregulación y realizó modificaciones principalmente a la etapa de juicios de valor. Los ajustes a dicha etapa se realizaron con el propósito de obtener resultados mucho más objetivos e integrales a partir de diferentes fuentes: encuestas, entrevistas, grupos focales, estudios de impacto laboral y por supuesto la revisión documental tal como se desarrolló en el proceso de autoevaluación con fines de renovación de acreditación. De acuerdo con lo anterior, el programa de Comunicaciones Móviles e Inalámbricas a través del Comité Curricular asignó y definió el nivel de cumplimiento de cada una de las características y factores del proceso de autoevaluación.

Socialización de resultados del proceso

Con los resultados y el FODA se realizó la socialización y retroalimentación a la comunidad académica del Programa. Esta socialización permitió proporcionar una mirada en conjunto sobre el ejercicio evaluativo, de tal manera que permitió construir el plan de acción del Programa.

Formulación del Plan de Acción

El análisis realizado anteriormente permitió la construcción del Plan de Acción del Programa al 2019, el cual se encuentra articulado a las metas del Plan de Desarrollo Institucional 2016-2019. En este documento se plasmaron los

objetivos, acciones, metas, indicadores, seguimiento, recursos y responsables.

Elaboración del informe final de autoevaluación

Una vez realizada la socialización de los resultados de autoevaluación y escuchadas las sugerencias de la comunidad académica del Programa se elaboró el informe final de autoevaluación.

7 INFORMACIÓN PARA LA AUTOEVALUACIÓN

7.1 FACTOR 1: MISIÓN, PROYECTO INSTITUCIONAL Y DE PROGRAMA

Características del Factor	Valoración
1. Misión y proyecto Institucional.	<p>Producto del resultado de la autoevaluación cuantitativa y cualitativa, se evidencia que esta característica se cumple en alto grado. Lo anterior, teniendo en cuenta que la Misión, Visión y Proyecto Educativo Institucional de la Universidad se encuentran actualizados a las tendencias de la educación, a las necesidades del entorno y a su dinámica actual. Los profesores a través del grupo focal manifiestan que los estudiantes conocen los componentes teleológicos del Programa e Institución. Adicionalmente en las encuestas que se les aplicaron estos expresaron que existe una coherencia entre la misión institucional y las actividades que desarrollan.</p> <p>En este orden de ideas, se evidencia como fortaleza la apropiación de la Misión y Visión Institucional por parte de los profesores y estudiantes, quienes manifiestan que la Universidad de la Costa forma ciudadanos integrales y con pluralismo ideológico. Identifican la visión institucional y del Programa, relacionada con el posicionamiento de una institución de alta calidad.</p>



2. Proyecto educativo del Programa	<p>Se evidencia que esta característica se cumple en alto grado. Como fortaleza se evidencia la existencia de un PEP que acoge las políticas del Proyecto educativo Institucional y las articula a las necesidades del Programa de Especialización.</p> <p>Por otra parte, los profesores a través del grupo focal expresaron reconocer los componentes que rigen el proyecto educativo y del Programa, los cuales contienen las matrices y políticas por las que se rige la Universidad.</p>
3. Relevancia académica y pertinencia social del Programa	<p>Esta característica es insatisfactoria, debido a que a pesar que el Programa es importante académicamente porque responde a las necesidades regionales, nacionales e internacionales. Lo que permite destacar la coherencia y pertinencia del plan de estudios para responder a las necesidades del contexto, así como el perfil del egresado expresado en el PEP con los requerimientos del entorno laboral, no se realizan proyectos sociales como resultado de visitas al sector externo, mediadas con el apoyo de la actividad de docencia.</p> <p>Por otra parte, se evidencio a través del grupo focal la necesidad de realizar proyectos sociales como resultado de visitas al sector externo, mediadas con el apoyo de la actividad de docencia.</p>

7.2 FACTOR 2: ESTUDIANTES.

Características del Factor	Valoración
4. Mecanismos de selección e ingreso	<p>Producto del resultado de la autoevaluación cuantitativa y cualitativa, se evidencia que esta característica se cumple en alto grado. Este se da gracias el proceso de admisión e ingreso está definido, es transparente, equitativo y se encuentra establecido en el reglamento de posgrados.</p>

	Además, la Universidad, cuenta con una variedad de alternativas de financiación, así como becas para facilitar el ingreso y permanencia de los (as) estudiantes al Programa.
5. Estudiantes admitidos y capacidad institucional.	<p>Esta característica se cumple en alto grado, toda vez que se cuenta con políticas institucionales encaminadas a desarrollar las capacidades requeridas para el funcionamiento de la Especialización.</p> <p>Dentro de las fortalezas se destaca la labor que desarrolla la Universidad de socializar los requisitos de admisión a la Especialización, lo que permite a quienes se inscriben tener claridad sobre las condiciones institucionales y la propuesta de formación del Programa. Este proceso de admisión e ingreso está definido, es transparente, equitativo y se encuentra establecido en el reglamento de posgrados.</p> <p>Además, la Universidad de la Costa, cuenta con fortalecimiento de la capacidad instalada, dotación de aulas de clases y la adquisición de bases de datos con acceso ilimitado y remoto, que permiten a los estudiantes complementar su proceso de formación.</p> <p>Como aspecto a fortalecer resalta la necesidad de Incrementar el número de estudiantes en la especialización, para ellos se han establecido una serie de actividades estratégicas de publicidad con el fin de incrementar la población estudiantil, estas actividades son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Promocionar la especialización en la prensa. 2. Promocionar la especialización en las redes sociales. 3. Realizar un video promocional sobre el Programa de especialización. 4. Notificar en las redes sociales los logros obtenidos en el Programa. 5. Asistir a eventos del sector Industrial o afines a la especialización, con stands promocionales. 6. Adquirir una Base de Datos de empresas relacionadas al sector, para su contacto y difusión de información promocional.



	<p>7. Realizar visitas a empresas para promocionar el posgrado.</p> <p>8. Informar a la comunidad estudiantil a través de Noticuc la apertura de las inscripciones del diplomado y/o especialización.</p> <p>9. Informar a los estudiantes del diplomado los beneficios para cursar el posgrado.</p> <p>10. Difundir con graduados del programa de Ingeniería Electrónica y egresados del diplomado, los beneficios para la realización del posgrado en Comunicaciones Móviles e Inalámbricas.</p> <p>11. Realizar semestralmente una Jornada de Actualización Académica para aumentar la visibilidad de la Especialización.</p> <p>12. Vincular a los profesores de la especialización en la promoción del posgrado.</p> <p>13. Socializar con estudiantes de 9no y 10mo semestre, el diplomado en Comunicaciones Móviles como opción a grado.</p>
<p>6. Participación en actividades de formación integral.</p>	<p>Producto del resultado de la autoevaluación cuantitativa y cualitativa esta característica se cumple en alto grado.</p> <p>Se resaltan las políticas y estrategias institucionales que promueven la formación integral incluyendo actividades académicas, deportivas, culturales y de bienestar.</p> <p>Dentro de las actividades académicas, la Especialización en Comunicaciones Móviles e Inalámbricas realiza semestralmente Jornadas de Actualización Académica, espacios dirigidos a profundizar, con expertos, temas de interés relacionados con las distintas áreas de formación del Programa. Visitas técnicas a empresas con procesos industriales donde los estudiantes evidencien aplicaciones reales de las temáticas tratadas en cada módulo.</p> <p>Cabe resaltar que la Universidad brinda espacios para la formación Integral como son, las jornadas de salud, la biblioteca y salas de talleres.</p> <p>En reuniones de Comité Curricular se identificó que uno de los aspectos a fortalecer respecto a las actividades de formación integral es el de los días y horarios viables para los estudiantes,</p>

	debido a que normalmente las personas que realizan la Especialización trabajan y algunos lo hacen fuera de la ciudad, en ambos casos se les dificulta asistir por sus horarios de trabajo. Esto con el fin de aumentar la participación de estudiantes y profesores en las actividades de formación integral.
7. Reglamentos estudiantil y académico .	<p>Esta característica se cumple en alto grado, porque la Universidad cuenta con un reglamento estudiantil que se encuentra pertinente, vigente y divulgado a través de la página web y en jornadas de inducción a estudiantes nuevos, pero se logra apreciar la falta de apropiación del contenido del reglamento por parte de los estudiantes de la Especialización.</p> <p>Los (as) profesores (as), consideran que el reglamento estudiantil es pertinente, sin embargo, concuerdan en que no hay apropiación de éste, por parte de los estudiantes.</p> <p>Po otra parte, respecto a los estímulos y créditos para los estudiantes, los (as) estudiantes conocen los diferentes sistemas de créditos, descuentos, becas y estímulos que ofrece la Universidad, para garantizar su ingreso y permanencia en la Especialización en Comunicaciones Móviles e Inalámbricas, esto se ha logrado evidenciar a través de las entrevistas de admisión que realizan los aspirantes a cursar la Especialización.</p> <p>Como aspecto a mejorar se evidencia la necesidad de realizar periódicamente actividades de divulgación de diferentes partes del Reglamento Estudiantil.</p>

7.3 FACTOR 3: PROFESORES.

Característica del factor	Valoración
8. Selección, vinculación	Producto del resultado de la autoevaluación cuantitativa y cualitativa, esta característica se cumple plenamente. De



<p>y permanencia de profesores.</p>	<p>acuerdo con los profesores estos consideran que la Universidad cuenta con políticas, normas y criterios académicos pertinentes en relación con la selección y vinculación de los profesores, considerando que los procesos de selección, vinculación y permanencia son pertinentes.</p> <p>La Especialización en Comunicaciones Móviles e Inalámbricas cumple con los criterios establecidos por las políticas institucionales de la Universidad en lo referente a la selección y vinculación de profesores. Esto permite la escogencia de profesores de alta calidad que impactan positivamente en el desarrollo del plan de estudios.</p> <p>En relación a la percepción de los profesores, éstos consideran que se hace una revisión objetiva de la hoja de vida de los aspirantes. Son conscientes de que la universidad tiene altas exigencias a la hora de contratar docentes, pero lo ven como necesario para la calidad del Programa.</p>
<p>10. Número, dedicación, nivel de formación y experiencia de los profesores</p>	<p>En relación con la valoración de esta característica se evidencia que se cumple en alto grado.</p> <p>En cuanto a la formación de los profesores de la planta se resaltan los siguientes porcentajes: 54.54% con nivel de maestría, 18,18% nivel de doctorado, 9% nivel de especialización y el 18,28% se encuentran cursando maestría, del grupo con nivel de maestría el 16,6% se encuentran cursando doctorado.</p> <p>Por otro parte, los profesores consideran que la cantidad y la calidad de los profesores son pertinentes, sienten que se distribuyen las asignaturas de manera que no se repita ningún profesor.</p> <p>Como aspecto a mejorar se destaca la distribución de actividades asignadas a los docentes de planta del programa de Ing. Electrónica que dictan clases en la Especialización, ya que se evidencia una sobrecarga de trabajo administrativo y</p>



	otros proyectos que pueden afectar el rendimiento de los profesores.
11. Desarrollo profesoral	<p>Esta característica se cumple plenamente.</p> <p>Los profesores están de acuerdo con la cualificación docente, sienten que hay diversidad de experiencia en el cuerpo profesoral, consideran que entre más preparados y capacitados estén los profesores, mejor será la calidad de la clase y por lo tanto, mejor será el nivel de los egresados.</p> <p>Igualmente, se hace necesario incentivar a los profesores de la Especialización a cualificarse en la segunda lengua (inglés).</p>
13. Producción, pertinencia, utilización e impacto de material docente	<p>Esta característica se cumple en alto grado.</p> <p>A través del comité curricular se evidenció que los profesores consideran que la Universidad cuenta con los recursos académicos necesarios para el desarrollo del Programa el material de apoyo docente es pertinente ya que cuentan con una base de datos actualizada.</p> <p>Sin embargo, es importante estar en un proceso continuo de actualización de bibliografía de los planes de asignatura del Programa, para que se incluyan material de los profesores que se encuentran del repositorio de la Universidad. Así como estimular a los profesores a desarrollar material docente como OVA'S, libros, cartillas, entre otros.</p>
15. Evaluación de profesores	<p>Los profesores consideran que la evaluación hacia ellos es pertinente, el formato de las evaluaciones es eficiente, y les permite conocer sus errores para poder mejorar.</p> <p>A través del comité curricular se retroalimenta a los profesores sobre los resultados obtenidos en las evaluaciones, esto con el fin que puedan atender a las observaciones realizadas y mejorar en sus procesos de enseñanzas.</p>

7.4 FACTOR 4: PROCESOS ACADÉMICOS.

Característica del factor	Valoración
16. Integralidad del Currículo.	<p>Producto del resultado de la autoevaluación cuantitativa y cualitativa, se evidencia que esta característica cumple en alto grado.</p> <p>Como fortalezas se resaltan:</p> <p>Los profesores consideran que el plan de estudios es pertinente y da un enfoque administrativo o aplicado al diseño y desarrollo de soluciones tecnológicas en el área de las Comunicaciones Móviles e Inalámbricas.</p> <p>Participación de los profesores en la actualización del plan de estudios.</p> <p>Existencia de criterios y mecanismos para el seguimiento y evaluación del desarrollo de competencias.</p> <p>Como aspecto a mejorar, se evidencia la necesidad de aumentar el manejo de una segunda lengua.</p>
17. Flexibilidad del Currículo	<p>Producto del resultado de la autoevaluación cuantitativa y cualitativa, se evidencia que esta característica se cumple en alto grado.</p> <p>La Especialización en Comunicaciones Móviles e Inalámbricas, cuenta con distintas estrategias que dan cuenta de la flexibilidad del currículo, tales como:</p> <p>Inclusión de asignaturas electivas, la homologación de misiones académicas, del Diplomado en Comunicaciones Móviles como opción a grado para estudiantes del programa de Ing. Electrónica, así como la posibilidad de homologar programas de otras entidades educativas en Colombia que tengan un plan de estudio similar.</p>

	<p>Los profesores consideran que el currículo es parcialmente flexible debido a que se maneja un solo horario, pero pertinente puesto que le permite al estudiante desarrollar competencias avanzadas que les sirven en el campo laboral, reconocen las electivas como un factor importante para la flexibilidad. Además, con una media de 9.33 los profesores consideran que la Universidad aplica políticas institucionales que orientan el desarrollo efectivo del principio de flexibilidad curricular.</p> <p>Como aspectos a fortalecer, se destacan incluir asignaturas virtuales y realizar misiones académicas.</p>
18. Interdisciplinariedad	<p>Producto del resultado de la autoevaluación cuantitativa y cualitativa, se evidencia que esta característica cumple en alto grado.</p> <p>La Especialización en Comunicaciones Móviles e Inalámbricas promueve la interdisciplinariedad con la realización de eventos como jornadas de actualización académica, visitas empresariales, movilidad entrante de empresas a dictar capacitaciones para profundizar en temáticas de interés de la teoría y práctica de distintas áreas del saber.</p> <p>Por su parte, los profesores piensan que la interdisciplinariedad del Programa es pertinente, gracias a que hay estudiantes de diferentes carreras que aportan experiencias y conocimientos a las clases.</p> <p>Con una media de 9.33 los profesores concuerdan que la Universidad promueve el desarrollo pertinente de estrategias de interdisciplinariedad que enriquecen la calidad de los programas.</p>
19. Metodologías de enseñanza y aprendizaje	<p>Al considerar la valoración cuantitativa y cualitativa de esta característica se evidencia que se cumple en alto grado. Se destaca que el Programa cuenta con estrategias pedagógicas, didácticas y tecnológicas apropiadas para el desarrollo de los contenidos del plan de estudio.</p>



	<p>Los profesores consideran que hay correspondencia entre las condiciones y exigencias académicas de permanencia y graduación en el Programa. El Programa es exigente pero los docentes ven en los estudiantes un gran nivel de interés y compromiso que los mantiene al ritmo de la exigencia. Estos con una media de 8.75 consideran que los métodos de enseñanza y aprendizaje son coherentes para el desarrollo de las competencias propuestas por el Programa. Además, los profesores consideran que el sistema de evaluación permite medir el desarrollo de las competencias en los estudiantes. Hay correspondencia entre las formas de evaluar y los métodos pedagógicos empleados.</p> <p>Como fortalezas se destacan las siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Correspondencia entre las condiciones y exigencias académicas de permanencia y graduación del Programa. 2. El Programa cuenta con diversas estrategias pedagógicas y comunicativas, de acuerdo a los lineamientos institucionales, y hace uso de las herramientas tecnológicas a su disposición como apoyo al acto docente en el desarrollo y seguimiento de las actividades realizadas por los estudiantes. 3. La Universidad cuenta con bienestar estudiantil que realizan seguimiento, acompañamiento especial a estudiantes y adecuación locativa a instalaciones de la universidad que garantizan un óptimo desempeño a estudiantes en condición de vulnerabilidad, discapacidad, entre otros. 4. La institución y el Programa tienen instancias de dirección que revisan periódicamente las estrategias implementadas en el Aula, las cuales permiten medir el impacto significativo en el entorno, tales como: el Comité Curricular. <p>Como aspectos a fortalecer se destacan la retroalimentación oportuna por parte de los profesores acerca de los trabajos realizados por los estudiantes, así como generar espacios en el</p>
--	--



	equipo profesoral para fortalecer sus estrategias de enseñanza-aprendizajes.
20. Sistemas de Evaluación de Estudiantes	<p>Producto del resultado de la autoevaluación cuantitativa y cualitativa, se evidencia que esta característica cumple en alto grado.</p> <p>Por su parte, los profesores consideran que hay correspondencia entre los métodos de enseñanza y aprendizaje y los métodos de evaluación que se emplean en el Programa, el modelo desarrollista permite que el estudiante sea autónomo y desarrolle competencias. Se evalúa por medio de exposiciones, estudios de caso o talleres en grupo.</p> <p>Como aspecto a mejorar, en los profesores la entrega a tiempo de las notas a los estudiantes y optimizar el proceso de muestreo de las notas en el sistema SICUC.</p>
22. Autoevaluación y Autorregulación del Programa.	<p>Esta característica se cumple plenamente. Los estudiantes consideran que los procesos de autoevaluación aportan al mejoramiento continuo de la Especialización en Comunicaciones Móviles e Inalámbricas.</p> <p>Los profesores consideran que el sistema de autoevaluación y autorregulación del Programa es pertinente, sus aportes contribuyen a los objetivos del Proyecto Educativo Institucional y ayudan al mejoramiento del Programa, esto lo logran participando en la evaluación por medio de los formatos asignados. Además, estos indicaron con un promedio de 8.0 que la participación de los estudiantes en los órganos de dirección contribuye al mejoramiento del Programa y la Universidad.</p> <p>Es importante seguir sensibilizando a la comunidad académica del programa acerca de la importancia de participar en los procesos de autoevaluación.</p>
24. Recursos Bibliográficos	<p>Esta característica se cumple en alto grado.</p> <p>Esta valoración es coherente con las distintas adecuaciones realizadas por la Institución en relación al aumento del número de salas de informática, bases de datos actualizadas, aumento</p>



	<p>de colección de textos y revistas especializadas, servicio de internet inalámbrico en las áreas comunes, disposición de nuevas salas de lectura, aumento de salones de clases y espacios para conferencias y capacitaciones.</p> <p>La Unidad de Información tiene a disposición del programa de Ingeniería Electrónica y su Especialización en Comunicaciones Móviles e Inalámbricas, material bibliográfico suficiente y adecuado como apoyo al desarrollo de las diferentes actividades académicas e investigativas. Por su parte los profesores manifestaron que ellos y los estudiantes tienen acceso a los recursos bibliográficos, los cuales contienen textos en inglés y español, de tipo físico y digital, sobre temáticas propias de la disciplina. Éstos accesos se dan a través del préstamo de libros y consulta de web en bases de datos especializadas.</p>
25. Recursos informáticos y de comunicación	<p>Producto del resultado de la autoevaluación cuantitativa y cualitativa, se evidencia que esta característica se cumple en alto grado.</p> <p>Los profesores consideran en una media de 8.75 que la especialización cuenta con recursos informáticos y de comunicación suficientes, pertinentes y adecuados para su desarrollo como el SICUC, el correo, y la página web. Promoviendo a través de estas, el uso de las TIC, el dominio de una segunda lengua, el uso de otras disciplinas y métodos de investigación como herramientas para generar soluciones útiles a la sociedad. Sin embargo, consideran que los estudiantes hacen poco uso de los mismos, esto se interpreta como aspecto a mejorar.</p>
26. Recursos de apoyo docente.	<p>Producto del resultado de la autoevaluación cuantitativa y cualitativa, se evidencia que esta característica se cumple en alto grado.</p> <p>Los profesores consideran que hay buenos recursos de apoyo docente.</p> <p>Se resalta como fortaleza la revisión que hace desde la dirección del Programa, de la bibliografía de los planes de asignatura, que</p>

	<p>incluya material en inglés y de bases de datos. Esto con el fin de estimular a los estudiantes que lean material en segunda lengua y consulten las bases de datos.</p> <p>La Especialización cuenta con suficiencia en cuanto a dotación de laboratorios, equipos materiales e insumos, así como capacidad y disponibilidad de los mismos para cumplir con las exigencias del pensum académico de la Especialización cumpliendo con las normas de seguridad industrial y de salud ocupacional.</p> <p>Respecto a esta característica los docentes respondieron con una media de 7.6 que el Programa cuenta con la capacidad instalada suficiente en recursos de apoyo docente (Laboratorios, Talleres, ayudas audiovisuales, etc.).</p>
--	--

7.5 FACTOR 5: VISIBILIDAD NACIONAL E INTERNACIONAL

Característica del factor	Valoración
27. Inserción del Programa en contextos académicos nacionales e internacionales	<p>Producto del resultado de la autoevaluación cuantitativa y cualitativa, esta característica se cumple Insatisfactoriamente. Los profesores indican que el Programa académico debe promover más convenios con IES nacionales e Internacionales que brinden la posibilidad de realizar actividades de cooperación académica en otros países.</p> <p>Los profesores consideran que el proceso para acceder a movilidad es pertinente, reconocen las misiones académicas como buena estrategia para la movilidad.</p> <p>Entre los aspectos a mejorar se destacan: materializar misiones académicas a universidades fuera del país, lograr</p>



	<p>movilidad internacional saliente y entrante de nuestros estudiantes y docentes ya que desconocen el proceso, desarrollar investigaciones conjuntas con universidades en convenio relacionadas con áreas de las Comunicaciones Móviles e Inalámbricas, dar a conocer a los estudiantes las redes a las que está adscrita el Programa y seguir vinculándolo a otras más.</p>
--	---

7.6 FACTOR 6: INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y CREACIÓN ARTÍSTICA Y CULTURAL

Característica del factor	Valoración
<p>29. Formación para la investigación, la innovación y la creación artística.</p>	<p>Como resultado del proceso de autoevaluación cualitativa y cuantitativa, se establece que la característica se cumple de manera aceptable. El programa de Especialización cuenta con docentes que poseen maestría y doctorados o en su defecto se encuentran estudiándolo.</p> <p>Los profesores consideran que hay un compromiso del Programa por la investigación, ejemplo de ello es el desarrollo de un proyecto de grado por parte de los estudiantes el cual investigativo y se desarrolla en las asignaturas de Proyecto de Grado I y II. Además, reconocen que la universidad cuenta con una nueva base de datos actualizada, apta para la investigación. Conocen y consideran pertinente el sistema DIEX para la docencia, investigación y extensión. Respondieron con una media de 8.66 sobre el permanente desarrollo y consolidación de los grupos y semilleros de investigación que promueve la Universidad.</p>



	<p>Cabe resaltar las siguientes fortalezas de esta característica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El Programa articula actividades conjuntas en el contexto de la realidad empresarial para la comunidad estudiantil del Programa, tales como: talleres profesionales liderados por Bienestar, talleres y charlas de la Rama Estudiantil IEEE-CUC, jornadas académicas, entre otros. 2. El plan de estudios contempla las asignaturas de Proyecto de Grado I y Proyecto de Grado II, donde se le brinda al estudiante los fundamentos para la discusión científica. Así también, se propicia la discusión científica con el estudiante, permitiéndole determinar soluciones a problemas investigativos de ese contexto a través del desarrollo de un proyecto de aula. 3. El programa de Ingeniería Electrónica tiene el grupo de Investigación GIECUC el cual se encuentra categorizado en A según la última medición de COLCIENCIAS en el 2017. <p>Como aspectos a mejorar se resalta: divulgar a los estudiantes los semilleros y trabajos de investigación desarrollados por los profesores de la Universidad para motivarlos a vincularse a ellos. Además, es necesario incorporar la participación de estudiantes de posgrados en programas de innovación y convocatorias de emprendimiento.</p>
30. Compromiso con la investigación, la innovación y la creación artística.	<p>Como resultado del análisis de la autoevaluación se evidencia que la característica se cumple en alto grado.</p> <p>Los profesores a través de la encuesta que se les aplicó, con un promedio de 9.0 indicaron que desde su rol como profesor aportan a la formación de ciudadanos integrales que impactan social, cultural, ambiental y productivamente en su entorno. De igual forma resaltan que la Universidad es reconocida por sus aportes a la sociedad a través de la investigación y que esta ha invertido y trabajado en la investigación.</p>

7.7 FACTOR 7: BIENESTAR INSTITUCIONAL.

Característica del factor	Valoración																														
31. Políticas, programas y servicios de Bienestar Universitario.	Producto del resultado de la evaluación cuantitativa y cualitativa, esta característica se cumple en alto grado. Lo anterior, teniendo en cuenta que la Universidad tiene un compromiso permanente con la formación integral, toda vez que cuenta con políticas institucionales claras y definidas orientadas a propiciar el desarrollo de la comunidad académica de acuerdo a las necesidades de la misma.																														
	El Departamento de Posgrados cuenta con Bienestar posgrados para las Especializaciones, Maestrías y Doctorados de la Universidad, cuyo objetivo es potencializar las competencias en los estudiantes desde las diferentes dimensiones del ser, atendiendo a las necesidades de los mismos permitiendo la apertura a las exigencias del mercado laboral. Para la población de posgrados se ofertan los siguientes servicios: Seminarios de Habilidades Gerenciales (HGP), Posgrado Kids, Cuidarnos, Apoyo financiero AF, Asesoría Psicológica, Intervenciones grupales académicas y/o de crecimiento personal, Bienestar Virtual.																														
	A continuación, se relaciona la participación de los estudiantes en las actividades de Bienestar:																														
	<table><tr><td>ESPECIALIZACION EN COMUNICACIONES MÓVILES E INALÁMBRICAS</td><td>2013-1</td><td>2013-2</td><td>2014-1</td><td>2014-2</td><td>2015-1</td><td>2015-2</td><td>2016-1</td><td>2016-2</td><td>2017-1</td><td>2017-2</td></tr><tr><td>Población Estudiantil Posgrado</td><td>3</td><td>8</td><td>6</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>1</td></tr></table>										ESPECIALIZACION EN COMUNICACIONES MÓVILES E INALÁMBRICAS	2013-1	2013-2	2014-1	2014-2	2015-1	2015-2	2016-1	2016-2	2017-1	2017-2	Población Estudiantil Posgrado	3	8	6	1	1	1	0	1	2
ESPECIALIZACION EN COMUNICACIONES MÓVILES E INALÁMBRICAS	2013-1	2013-2	2014-1	2014-2	2015-1	2015-2	2016-1	2016-2	2017-1	2017-2																					
Población Estudiantil Posgrado	3	8	6	1	1	1	0	1	2	1																					



C O R P O R A C I O N
UNIVERSIDAD
DE LA COSTA
 1 9 7 0

VIGILADA MINEDUCACIÓN

Inducción y Bienvenida Estudiantes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Capacitaciones Habilidades Gerenciales Profesionales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	*
Actividades de Salud	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Asesorías Grupales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Feria de Bienestar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	*
Posgrado Kids	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**
Asesorías individuales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<p>* Las actividades de Habilidades Gerenciales Profesionales y Feria de Bienestar en el 2017-2 se reorganizaron en Asesorías Grupales.</p> <p>** La actividad de Posgrado Kids en el 2017-2 se reorganizó en Asesorías Individuales</p> <p>En el grupo focal y encuesta aplicada a los profesores, estos consideran que las actividades de bienestar universitario son pertinentes y de alta calidad, resaltan que bienestar universitario tiene una influencia positiva tanto en profesores como estudiantes gracias a actividades como las jornadas de salud, y las capacitaciones a estudiantes en redacción. Consideran que las actividades de bienestar han mejorado, e indican que también los hijos de los estudiantes de posgrado se ven beneficiados, solo falta mejorar la participación docente y de estudiantes.</p> <p>Como aspecto a fortalecer, se destaca mejorar la comunicación de las actividades de Bienestar, proponer horarios de actividades que no se crucen con sus horarios de clases e incrementar la solicitud de talleres grupales de Bienestar en tu clase por parte de los docentes.</p>											

7.8 FACTOR 8: ORGANIZACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN.

Característica del factor	Valoración
33. Organización, administración y gestión del Programa.	<p>Esta característica se cumple Plenamente.</p> <p>En relación a la valoración cuantitativa y cualitativa, se destaca lo siguiente: Los profesores destacan el trabajo de la coordinación, cumple con los objetivos y las funciones que se le asignan, sin embargo, consideran que estos requieren de apoyo para poder agilizar los procesos debido a que suelen ser muy lentos y el coordinador también se dedica a otras actividades académicas. Lo que se considera un aspecto a mejorar.</p> <p>Los procesos de administración, organización y gestión de la Especialización guardan correspondencia con las funciones sustantivas de docencia, investigación, extensión e internacionalización. Los profesores consideran que los procesos administrativos han mejorado considerablemente resaltando los procesos de contratación positivamente.</p>
34. Sistemas de Comunicación e Información.	<p>De acuerdo a los resultados cuantitativos y cualitativos esta característica se cumple en alto grado.</p> <p>Los profesores consideran que el Programa cuenta con recursos informáticos y de comunicación suficientes, pertinentes y adecuados para su desarrollo brindando una respuesta con un promedio de 8.0, indican que la página web de la Universidad está actualizada, es atractiva y es una herramienta que facilita la comunicación. Asimismo, los canales de comunicación que utiliza la Universidad les permiten a los estudiantes estar informado de las actividades que se realizan.</p> <p>Es importante destacar que la Universidad cuentan con sistemas que facilitan la comunicación entre estudiantes, profesores, empleadores y público externo, tales como el NotiCuc, Lyne, LinkedIn, correo institucional, pagina web,</p>

	<p>portales en la intranet, boletines de prensa y redes sociales, los cuales se encuentran certificadas con la NTC ISO 9001:2008.</p> <p>Sin embargo, es importante fortalecer esta característica, estimulando que los estudiantes utilicen más estos sistemas de información y verificando que la información sobre la Especialización se encuentre actualizada y que estos tengan acceso al correo institucional.</p> <p>Otro aspecto a mejorar es en relación a la publicidad de la Especialización hacia el exterior de la Universidad, ya que consideran hasta ahora que no hay una publicidad específica de este diferente a la que se ofrece desde la página web de la Universidad.</p>
35. Dirección del Programa	<p>Esta característica se cumple en alto grado.</p> <p>Los profesores consideran que es eficaz la forma como se lidera el Programa por parte de los directivos respondiendo con un promedio de 8.6 que el liderazgo ejercido en la dirección del Programa aporta al desarrollo de su Proyecto Educativo, además piensan que el coordinador con su liderazgo ha hecho un buen trabajo.</p> <p>Es importante destacar que la dirección del Programa desarrolla semestralmente comités curriculares que propician la discusión y toma de decisiones de asuntos administrativos, académicos, investigación y extensión de la Especialización para garantizar mayor calidad en el Programa.</p>

7.9 FACTOR 9 IMPACTO DE LOS EGRESADOS EN EL MEDIO.

Característica del factor	Valoración
36. Seguimiento	En el informe del Diagnóstico de la percepción de la CUC entre los graduados de Programas de Posgrado de la CUC, realizado este año (2017), se destaca lo siguiente como fortalezas de la



<p>de los Egresados.</p>	<p>Especialización en Comunicaciones Móviles e Inalámbricas en relación a los egresados:</p> <p>El Programa cuenta con diversos mecanismos que le permite realizar ajustes a su currículo, dentro de ellos, el estudio de impacto laboral, comité curricular, grupos focales, auto evaluaciones, estudio de tendencias.</p> <p>1. Los graduados manifiestan que las competencias adquiridas en la CUC les han aportado en su ámbito laboral, estas son: aplicar valores y ética profesional en el desempeño laboral, trabajar en equipo para alcanzar metas comunes, utilizar herramientas informáticas especializadas y ser creativos e innovadores. Además, consideran que cursar la Especialización es un gran aporte a la consecución de su proyecto de vida.</p> <p>2. El 100% de los graduados de la Especialización se encuentran muy satisfechos con la CUC. El 50% de los graduados manifiestan que la CUC ofrece una buena calidad de programas académicos, desarrolla investigación, brinda herramientas de aprendizaje y cuenta con docentes que poseen amplia experiencia académica y práctica.</p> <p>La mayoría de los graduados de la Especialización en Comunicaciones Móviles e Inalámbricas consideran que la CUC es accesible a todos aquellos que cumplan los requerimientos académicos, que la Institución cumple con su Misión y Valores, y que es una Universidad de alta calidad.</p> <p>Sobre los sistemas de comunicación, resaltan que la Universidad los (as) mantiene actualizados (as) sobre actividades para graduados y que son de su interés.</p> <p>Como fortalezas también se destaca que el 50% de nuestros graduados le gustaría hacer estudios de maestría en la Universidad y un 50% estudios de doctorado.</p>
---------------------------------	--



	<p>Entre los aspectos a mejorar en la Especialización se destacan: generar mayores oportunidades internacionales (posibilidad de intercambios), fortalecer las competencias de formular y ejecutar proyectos, así como crear, investigar y adoptar tecnología. En relación a los recursos físico mejorar laboratorios y talleres; medios de comunicación.</p>
<p>37. Impacto de los Egresados en el Medio Social y Académico</p>	<p>Esta característica se cumple en Alto grado.</p> <p>Los estudiantes consideran que los graduados de la Universidad son reconocidos por su desempeño como profesionales y ciudadanos esto se logró evidenciar a través de las entrevistas de admisión y espacios abiertos.</p> <p>En el informe del Impacto de los Graduados de Posgrados CUC realizado este año (2017), se destaca lo siguiente en relación al impacto de los egresados de la Especialización en Comunicaciones Móviles e Inalámbricas:</p> <p>El 100% de los estudiantes se encuentran laborando con una media de 9.0 de satisfacción con el trabajo actual, considerando que existe correspondencia entre el cargo que tienen actualmente y la Especialización cursada. Siendo las principales áreas de ocupación actual la de ciencias sociales, educación, servicios gubernamentales y religión el (25%), ventas y servicios (25%), operación de equipos, del transporte y oficios (25%) y procesamiento, fabricación y ensamble (25%), mientras que la actividad económica en la que se desempeñan está dividida de la siguiente manera, educación (25%), transporte, almacenamiento y comunicaciones (50%) y sistemas, tecnología e ingenierías (25%). Considerando que existe un nivel de correspondencia entre las áreas laborales de los graduados y la Especialización cursada.</p> <p>Los graduados de la Especialización se desempeñan en entidades locales en municipios o ciudades principales de la Costa Caribe.</p>

	<p>El 100% de nuestros graduados se sienten satisfechos con su trabajo actual. De ese valor total, el 75% de los graduados del Programa manifiesta que su trabajo es mejor de lo que esperaban mientras que el otro 25% indica que es peor de lo que esperaban.</p> <p>El 100% de los graduados de la Especialización en Comunicaciones Móviles e Inalámbricas tiene más de tres años de experiencia.</p> <p>El 25% de nuestros graduados ganan entre \$2.000.000 y \$5.000.000, el 50% entre \$1.000.000 y \$2.000.000 y el otro 25% ganan más de \$5.000.000 producto de sus actividades laborales.</p> <p>EL 100% de las personas que trabajan como empleados tiene contrato a término indefinido.</p> <p>Como aspecto a mejorar se encuentra la relación y afiliación de los graduados de la Especialización a organismos colegiados y asociaciones científicas.</p>
--	--

7.10 FACTOR 10: RECURSOS FÍSICOS Y FINANCIEROS.

Característica del factor	Valoración
38. Recursos de Infraestructura Física	<p>Esta característica se cumple en Alto Grado.</p> <p>En el caso de los profesores estos respondieron con un promedio de 8.3 sobre las condiciones de la infraestructura de la planta física de la Universidad y si esta permite el óptimo desarrollo de sus planes de trabajo.</p> <p>Esto se debe a que la Universidad ha mejorado y ampliado su planta física, para ofrecer un mejor servicio a la comunidad académica y en general gracias a la existencia de proyectos</p>



	<p>para la expansión, conservación y mantenimiento de la planta física al servicio del Programa, conforme a lo establecido en el Plan de Desarrollo, por ejemplo, el proyecto del nuevo edificio de laboratorios. Actualmente se cuenta con el nuevo edificio de Posgrados Bloque 11, donde se desarrollan las funciones de docencia, administrativas, de extensión e investigación, el cual cuenta con dos ascensores para su fácil desplazamiento e inclusión para personas con discapacidad física; además de 60 aulas de clases, 2 salas de conferencia que tienen una capacidad para 80 personas respectivamente, 11 salas de Informática, 4 salas de lectura y el primer piso se encuentra destinado para oficinas académico - administrativas de Posgrado.</p> <p>De igual forma la Especialización en Comunicaciones Móviles e Inalámbricas cuenta con el acceso a los laboratorios a cargo del programa de Ing. Electrónica, siendo específicamente el de Telecomunicaciones ubicado en el bloque 3 piso 105, contribuyendo a la enseñanza de las asignaturas de la Especialización gracias a que se cuenta con los materiales y equipos que permiten emular casos problemas de la Industria de las Comunicaciones buscando la solución desde la perspectiva teórica para luego implementarla en la práctica.</p> <p>En este orden de ideas los profesores consideran que tienen una buena planta física, los nuevos bloques son excelentes y cumplen con los requisitos de una institución de calidad. No obstante, sugieren que se deben hacer remodelaciones de los bloques viejos.</p> <p>Es pertinente que la Universidad continúe invirtiendo en la ampliación de la infraestructura para tener mayor cobertura de salones de clases, zonas comunes, zonas verdes, parqueaderos y demás espacios para el desarrollo de la actividad académica.</p>
--	---



39. Presupuesto del Programa.	<p>Esta característica se cumple plenamente ya que la Universidad demuestra inversiones que benefician los procesos de formación, como son la construcción del nuevo bloque de laboratorios y adecuaciones locativas que permiten a los estudiantes contar con espacios más amplios y cómodos para un buen desarrollo integral.</p> <p>Durante la encuesta realizada a los profesores sobre su apreciación de la asignación de recursos financieros por parte de la Universidad para el funcionamiento del Programa, respondieron con un promedio de 8.5 considerando que dicha asignación es suficiente para el desarrollo óptimo de las actividades propias del Programa y la Especialización.</p> <p>Esto se evidencia en las distintas edificaciones y remodelaciones realizadas por la Institución, en pro de mejorar los procesos académicos y de bienestar.</p> <p>Como fortaleza, se destaca la existencia de mecanismos para realizar los presupuestos debidamente justificados, y articulados con la planeación estratégica y los lineamientos institucionales para dicho fin. La institución cuenta con un software SAP que facilita el seguimiento y control presupuestal del Acuerdo 307 del CD donde se establecen controles legales y administrativos que permiten el manejo transparente de los recursos y la vigilancia para calificación financiera de la firma Fitch Ratings.</p>
--	--

Dado en Barranquilla, a los treinta (30) días del mes de abril de dos mil dieciocho (2018).

COMUNÍQUESE PUBLIQUESE Y CUMPLASE

Como constancia de lo anterior firman su Presidente y Secretario,

MARIO MAURY ARDILA
Presidente

FEDERICO BORNACELLI VARGAS
Secretario General